

Buchdruckerei der J. G. Cotta'schen Buchhandlung in Stuttgart.

Goethe's Werke.

Vollständige

Ausgabe letzter Hand.

Neunundfünfzigster Band.



Stuttgart und Tübingen.

J. G. Cotta'scher Verlag.

1842.

Inhalt.

Enthüllung

der

Theorie Newton's.

Dico ego, tu dicis, sed denique dixit et ille,
Dictaque post toties non nisi dicta vides.

Einleitung.

1.

Wenn wir in dem ersten Theile den didaktischen Schritt so viel als möglich gehalten und jedes eigentlich polemische vermieden haben, so konnte es doch hie und da an mancher Mißbilligung der bis jetzt herrschenden Theorie nicht fehlen. Auch ist jener Entwurf unserer Farbenlehre, seiner innern Natur nach, schon polemisch, indem wir eine Vollständigkeit der Phänomene zusammenzubringen und diese dergestalt zu ordnen gesucht haben, daß Jeder genöthigt sey, sie in ihrer wahren Folge und in ihren eigentlichen Verhältnissen zu betrachten, daß ferner künftig denjenigen, denen es eigentlich nur darum zu thun ist, einzelne Erscheinungen herauszuheben, um ihre hypothetischen Aussprüche dadurch aufzustutzen, ihr Handwerk erschwert werde.

2.

Denn so sehr man auch bisher geglaubt, die Natur der Farbe gefaßt zu haben, so sehr man sich einbildete, sie durch eine sichre Theorie auszusprechen; so war dieß doch keinesweges der Fall, sondern man hatte Hypothesen an die Spitze gesetzt, nach welchen

man die Phänomene künstlich zu ordnen wußte, und eine wunderliche Lehre kümmerlichen Inhalts mit großer Zuversicht zu überliefern verstand.

3.

Wie der Stifter dieser Schule, der außerordentliche Newton, zu einem solchen Vorurtheile gelangt, wie er es bei sich festgesetzt und andern verschiedentlich mitgetheilt, davon wird uns die Geschichte künftig unterrichten. Gegenwärtig nehmen wir sein Werk vor, das unter dem Titel der Optik bekannt ist, worin er seine Ueberzeugungen schließlich niederlegte, indem er dasjenige, was er vorher geschrieben, anders zusammenstellte und aufführte. Dieses Werk, welches er in späten Jahren herausgab, erklärt er selbst für eine vollendete Darstellung seiner Ueberzeugungen. Er will davon kein Wort ab, keins dazu gethan wissen, und veranstaltet die lateinische Uebersetzung desselben unter seinen Augen.

4.

Der Ernst, womit diese Arbeit unternommen, die Umständlichkeit, womit sie ausgeführt war, erregte das größte Zutrauen. Eine Ueberzeugung, daß dieses Buch unumstößliche Wahrheit enthalte, machte sich nach und nach allgemein; und noch gilt es unter den Menschen für ein Meisterstück wissenschaftlicher Behandlung der Naturerscheinungen.

5.

Wir finden daher zu unserm Zwecke dienlich und nothwendig, dieses Werk theilweise zu übersetzen, auszuziehen und mit Anmerkungen zu begleiten, damit denjenigen, welche sich künftig mit dieser Angelegenheit beschäftigen, ein Leitfaden gesponnen sey, an dem sie sich durch ein solches Labyrinth durchwinden können. Ehe wir aber das Geschäft selbst antreten, liegt uns ob, einiges vorauszuschicken.

6.

Daß bei einem Vortrag natürlicher Dinge der Lehrer die Wahl habe, entweder von den Erfahrungen zu den Grundsätzen, oder von den Grundsätzen zu den Erfahrungen seinen Weg zu nehmen, versteht sich von selbst; daß er sich beider Methoden wechselsweise bediene, ist wohl auch vergönnt, ja manchmal nothwendig. Daß aber Newton eine solche gemischte Art des Vortrags zu seinem Zweck advocatenmäßig mißbraucht, indem er das, was erst eingeführt, abgeleitet, erklärt, bewiesen werden sollte, schon als bekannt annimmt, und sodann aus der großen Masse der Phänomene nur diejenigen heraussucht, welche scheinbar und nothdürftig zu dem einmal ausgesprochenen passen, dieß liegt uns ob, anschaulich zu machen, und zugleich darzuthun, wie er diese Versuche, ohne Ordnung, nach Belieben anstellt, sie keineswegs rein vorträgt, ja sie vielmehr nur immer vermannichfaltigt

und über einander schichtet, so daß zuletzt der beste Kopf ein solches Chaos lieber gläubig verehrt, als daß er sich zur unabsehlichen Mühe verpflichtete, jene streitenden Elemente versöhnen und ordnen zu wollen. Auch würde dieses völlig unmöglich seyn, wenn man nicht vorher, was von uns mit Sorgfalt geschehen, die Farbenphänomene in einer gewissen natürlichen Verknüpfung nach einander aufgeführt und sich dadurch in den Stand gesetzt hätte, eine künstliche und willkührliche Stellung und Entstellung derselben anschaulicher zu machen. Wir können uns nunmehr auf einen natürlichen Vortrag sogleich beziehen, und so in die größte Verwirrung und Verwicklung ein heilsames Licht verbreiten. Dieses ganz allein ist's, wodurch die Entscheidung eines Streites möglich wird, der schon über hundert Jahre dauert, und so oft er erneuert worden, von der triumphirenden Schule als verwegen, frech, ja als lächerlich und abgeschmackt weggewiesen und unterdrückt wurde.

7.

Wie nun eine solche Hartnäckigkeit möglich war, wird sich unsern Lesern nach und nach aufklären. Newton hatte durch eine künstliche Methode seinem Werk ein dergestalt strenges Ansehn gegeben, daß Kenner der Form es bewunderten und Laien davor erstaunten. Hiezu kam noch der ehrwürdige Schein

einer mathematischen Behandlung, womit er das Ganze aufzustutzen wußte.

8.

An der Spitze nämlich stehen Definitionen und Axiome, welche wir künftig durchgehen werden, wenn sie unsern Lesern nicht mehr imponiren können. Sodann finden wir Propositionen, welche das immer wiederholt festsetzen, was zu beweisen wäre; Theoreme, die solche Dinge aussprechen, die niemand schauen kann; Experimente, die unter veränderten Bedingungen immer das Vorige wiederbringen, und sich mit großem Aufwand in einem ganz kleinen Kreise herumdrehen; Probleme zuletzt, die nicht zu lösen sind, wie das alles in der weiteren Ausführung umständlich darzuthun ist.

9.

Im Englischen führt das Werk den Titel: Optics, or a Treatise of the Reflections, Refractions, Inflections and Colours of Light. Obgleich das englische Wort Optics ein etwas naiveres Ansehn haben mag, als das lateinische Optice und das deutsche Optik; so drückt es doch, ohne Frage, einen zu großen Umfang aus, den das Werk selbst nicht ausfüllt. Dieses handelt ausschließlich von Farbe, von farbigen Erscheinungen. Alles übrige, was das natürliche oder künstliche Sehen betrifft, ist beinahe ausgeschlossen, und man darf es nur in diesem Sinne mit den

optischen Lectionen vergleichen, so wird man die große Masse eigentlich mathematischer Gegenstände, welche sich dort findet, vermissen.

10.

Es ist nöthig, hier gleich zu Anfang diese Bemerkung zu machen: denn eben durch den Titel ist das Vorurtheil entstanden, als wenn der Stoff und die Ausführung des Werkes mathematisch sey, da jener bloß physisch ist und die mathematische Behandlung nur scheinbar; ja, beim Fortschritt der Wissenschaft hat sich schon längst gezeigt, daß, weil Newton als Physiker seine Beobachtungen nicht genau anstellte, auch seine Formeln, wodurch er die Erfahrungen aussprach, unzulänglich und falsch befunden werden mußten; welches man überall, wo von der Entdeckung der achromatischen Fernröhre gehandelt wird, umständlich nachlesen kann.

11.

Diese sogenannte Optik, eigentlicher Chromatik, besteht aus drei Büchern, von welchen wir gegenwärtig nur das erste, das in zwei Theile getheilt ist, polemisch behandeln. Wir haben uns bei der Uebersetzung meistens des englischen Originals in der vierten Ausgabe, London 1730, bedient, das in einem natürlichen naiven Styl geschrieben ist. Die lateinische Uebersetzung ist sehr treu und genau, wird aber durch die römische Sprachweise etwas pomphafter und dogmatischer.

12.

Da wir jedoch nur Auszüge liefern, und die sämmtlichen Newtonischen Tafeln nachstechen zu lassen keinen Beruf fanden, so sind wir genöthigt, uns öfters auf das Werk selbst zu beziehen, welches diejenigen unserer Leser, die bei der Sache wahrhaft interessirt sind, entweder im Original oder in der Uebersetzung zur Seite haben werden.

13.

Die wörtlich übersetzten Stellen, in denen der Gegner selbst spricht, haben wir mit größerer Schrift, unsre Bemerkungen aber mit der gewöhnlichen abdrucken lassen.

14.

Uebrigens haben wir die Sätze, in welche unsre Arbeit sich theilen ließ, mit Nummern bezeichnet. Es geschieht dieses hier, so wie im Entwurf der Farbenlehre, nicht um dem Werke einen Schein höherer Consequenz zu geben, sondern bloß um jeden Bezug, jede Hinweisung zu erleichtern, welches dem Freunde sowohl als dem Gegner angenehm seyn kann. Wenn wir künftig den Entwurf citiren, so setzen wir ein E. vor die Nummer des Paragraphen.

Zwischenrede.

15.

Vorstehendes war geschrieben und das Nachstehende zum größten Theil, als die Frage entstand, ob es nicht räthlich sey, mit wenigem gleich hier anzugeben, worin sich denn die Meinung, welcher wir zugethan sind, von derjenigen unterscheidet, die von Newton herstammend sich über die gelehrte und ungelehrte Welt verbreitet hat.

16.

Wir bemerken zuerst, daß diejenige Denkweise, welche wir billigen, uns nicht etwa eigenthümlich angehört, oder als eine neue nie vernommene Lehre vorgetragen wird. Es finden sich vielmehr von derselben in den frühern Zeiten deutliche Spuren, ja sie hat sich immer, durch alle schwankenden Meinungen hindurch, so manche Jahrhunderte her lebendig erhalten, und ist von Zeit zu Zeit wieder ausgesprochen worden, wovon uns die Geschichte weiter unterrichten wird.

17.

Newton behauptet, in dem weißen farbenlosen Lichte überall, besonders aber in dem Sonnenlicht, seyen mehrere farbige, (die Empfindung der Farbe erregende,) verschiedene Lichter wirklich enthalten, deren Zusammensetzung das weiße Licht (die Empfindung des weißen Lichts) hervorbringe.

18.

Damit aber diese Lichter zum Vorschein kommen, setzt er dem weißen Licht gar mancherlei Bedingungen entgegen, durchsichtige Körper, welche das Licht von seiner Bahn ablenken, undurchsichtige, die es zurückwerfen, andre, an denen es hergeht; aber diese Bedingungen sind ihm nicht einmal genug. Er giebt den brechenden Mitteln allerlei Formen, den Raum, in dem er operirt, richtet er auf mannichfaltige Weise ein, er beschränkt das Licht durch kleine Oeffnungen, durch winzige Spalten, und bringt es auf hunderterlei Art in die Enge. Dabei behauptet er nun, daß alle diese Bedingungen keinen andern Einfluß haben, als die Eigenschaften, die Fertigkeiten (fits) des Lichtes rege zu machen, so daß dadurch sein Innres aufgeschlossen werde, und was in ihm liegt, an den Tag komme.

19.

Jene farbigen Lichter sind die integrirenden Theile seines weißen Lichtes. Es kommt durch alle obgemeldeten Operationen nichts zu dem Licht hinzu, es wird ihm nichts genommen, sondern es werden nur seine Fähigkeiten, sein Inhalt geoffenbart. Zeigt es nun bei der Refraction verschiedene Farben, so ist es divers refrangibel; auch bei der Reflexion zeigt es Farben, deßwegen ist es divers reflexibel, u. s. w. Jede neue Erscheinung deutet auf eine neue Fähigkeit

des Lichtes, sich aufzuschließen, seinen Inhalt herzugeben.

20.

Die Lehre dagegen, von der wir überzeugt sind, und von der wir dießmal nur insofern sprechen, als sie der Newtonischen entgegensteht, beschäftigt sich auch mit dem weißen Lichte. Sie bedient sich auch äußerer Bedingungen, um farbige Erscheinungen hervorzubringen. Sie gesteht aber diesen Bedingungen Werth und Würde zu, sie bildet sich nicht ein, Farben aus dem Licht zu entwickeln, sie sucht uns vielmehr zu überzeugen, daß die Farbe zugleich von dem Lichte und von dem, was sich ihm entgegenstellt, hervorgebracht werde.

21.

Also, um nur des Refractionsfalles, mit dem sich Newton in der Optik vorzüglich beschäftigt, hier zu gedenken, so ist es keinesweges die Brechung, welche die Farben aus dem Licht hervorlockt, vielmehr bleibt eine zweite Bedingung unerläßlich, daß die Brechung auf ein Bild wirke, und solches von der Stelle wegrücke. Ein Bild entsteht nur durch Grenzen, diese Grenzen übersieht Newton ganz, ja er läugnet ihren Einfluß. Wir aber schreiben dem Bilde sowohl als seiner Umgebung, der hellen Mitte sowohl als der dunkeln Gränze, der Thätigkeit sowohl als der Schranke, in diesem Fall vollkommen gleiche

Wirkung zu. Alle Versuche stimmen uns bei, und jemehr wir sie vermannichfaltigen, desto mehr wird ausgesprochen, was wir behaupten, desto planer, desto klarer wird die Sache. Wir gehen vom Einfachen aus, indem wir einen sich wechselseitig entsprechenden Gegensatz zugestehen, und durch Verbindung desselben die farbige Welt hervorbringen.

22.

Newton scheint vom Einfacheren auszugehen, indem er sich bloß ans Licht halten will; allein er setzt ihm auch Bedingungen entgegen so gut wie wir, nur daß er denselben ihren integrirenden Antheil an dem Hervorgebrachten abläugnet. Seine Lehre hat nur den Schein, daß sie monadisch oder unitarisch sey. Er legt in seine Einheit schon die Mannichfaltigkeit, die er heraus bringen will, welche wir aber viel besser aus der eingestandenen Dualität zu entwickeln und zu construiren glauben.

23.

Wie er nun zu Werke geht, um das Unwahre wahr, das Wahre unwahr zu machen, das ist jetzt unser Geschäft zu zeigen und der eigentliche Zweck des gegenwärtigen polemischen Theils.

Der Newtonischen Optik

erstes Buch.

Erster Theil.

Erste Proposition. Erstes Theorem.

Lichter welche an Farbe verschieden sind, dieselben sind auch an Refrangibilität verschieden und zwar gradweise.

24.

Wenn wir gleich von Anfang willig zugestehen, das Werk, welches wir behandeln, sey völlig aus einem Gusse, so dürfen wir auch bemerken, daß in den vorstehenden ersten Worten, in dieser Proposition, die uns zum Eintritt begegnet, schon die ganze Lehre wie in einer Nuß vorhanden sey, und daß auch zugleich jene captiöse Methode völlig eintrete, wodurch uns der Verfasser das ganze Buch hindurch zum Besten hat. Dieses zu zeigen, dieses anschaulich und deutlich zu machen, dürfen wir ihm nicht leicht ein Wort, eine Wendung hingehen lassen; und wir ersuchen unsre Leser um die vollkommenste Aufmerksamkeit,

dafür sie sich denn aber auch von der Knechtschaft dieser Lehre auf ewige Zeiten befreit fühlen werden.

25.

Lichter — Mit diesem Plural kommt die Sub- und Obreption, deren sich Newton durch das ganze Werk schuldig macht, gleich recht in den Gang. Lichter, mehrere Lichter! und was denn für Lichter?

welche an Farbe verschieden sind — In dem ersten und zweiten Versuche, welche zum Beweis dienen sollen, führt man uns farbige Papiere vor, und diejenigen Wirkungen, die von dorther in unser Auge kommen, werden gleich als Lichter behandelt. Offenbar ein hypothetischer Ausdruck: denn der gemeine Sinn beobachtet nur, daß uns das Licht mit verschiedenen Eigenschaften der Oberflächen bekannt macht; daß aber dasjenige, was von diesen zurückstrahlt, als ein verschiedenartiges Licht angesehen werden könne, darf nicht vorausgesetzt werden.

Genug wir haben schon farbige Lichter fertig, ehe noch von einem farblosen die Rede gewesen. Wir operiren schon mit farbigen Lichtern, und erst hintendrein vernehmen wir, wie und wo etwa ihr Ursprung seyn möchte. Daß aber hier von Lichtern die Rede nicht seyn könne, davon ist jeder überzeugt, der den Entwurf unserer Farbenlehre wohl erwogen hat. Wir haben nämlich genugsam dargethan, daß alle Farbe einem Licht und Nicht-Licht ihr Daseyn schuldig sey,

daß die Farbe sich durchaus zum Dunkeln hinneige, daß sie ein σκιερὸν sey, daß wenn wir eine Farbe auf einen hellen Gegenstand hinwerfen, es sey auf welche Weise es wolle, wir denselben nicht beleuchten, sondern beschatten. Mit solchem Schattenlicht, mit solcher Halbfinsterniß fängt Newton sehr künstlich seinen ganzen Vortrag an, und kein Wunder, daß er diejenigen, die ihm sein Erstes zugeben, von nun an im Dunkeln oder Halbdunkeln zu erhalten weiß.

26.

dieselben sind auch an Refrangibilität — Wie springt doch auf einmal dieses abstracte Wort hervor: Freilich steht es schon in den Axiomen, und der aufmerksam gläubige Schüler ist bereits von diesen Wundern durchdrungen, und hat nicht mehr die Freiheit, dasjenige, was ihm vorgeführt wird, mit einigem Mißtrauen zu untersuchen.

27.

verschieden — Die Refrangibilität macht uns also mit einem großen Geheimniß bekannt. Das Licht, jenes Wesen, das wir nur als eine Einheit, als einfach wirkend gewahr werden, wird uns nun als ein Zusammengesetztes, aus verschiedenartigen Theilen Bestehendes, auf eine verschiedene Weise Wirkendes dargestellt.

Wir geben gern zu, daß sich aus einer Einheit,

an einer Einheit ein Diverses entwickeln, eine Differenz entstehen könne; allein es giebt gar verschiedene Arten, wie dieses geschehen mag. Wir wollen hier nur zweier gedenken: Erstens daß ein Gegensatz hervortritt, wodurch die Einheit sich nach zwei Seiten hin manifestirt und dadurch großer Wirkungen fähig wird; Zweitens daß die Entwickelung des Unterschiedenen stätig in einer Reihe vorgeht. Ob jener erste Fall etwa bei den prismatischen Erscheinungen eintreten könne, davon hat Newton nicht die mindeste Vermuthung, ob ihn gleich das Phänomen oft genug zu dieser Auslegungsart hindrängt. Er bestimmt sich vielmehr ohne Bedenken für den zweiten Fall. Es ist nicht nur eine diverse Refrangibilität, sondern sie wirkt auch

28.

gradweise — Und so ist denn gleich ein auf- und aus einander folgendes Bild, eine Scala, ein aus verschiedenen Theilen, aber aus unendlichen bestehendes, in einander fließendes und doch separables, zugleich aber auch inseparables Bild fertig, ein Gespenst, das nun schon hundert Jahre die wissenschaftliche Welt in Ehrfurcht zu erhalten weiß.

29.

Sollte in jener Proposition etwas Erfahrungsgemäßes ausgesprochen werden, so konnte es allenfalls heißen: Bilder, welche an Farbe verschieden sind,

erscheinen durch Refraction auf verschiedene Weise von der Stelle bewegt. Indem man sich dergestalt ausdrückte, spräche man denn doch das Phänomen des ersten Versuchs allenfalls aus. Man könnte die Erscheinung eine diverse Refraction nennen, und alsdann genauer nachforschen, wie es denn eigentlich damit aussehe. Aber daß wir sogleich zu den Ibilitäten, zu den Keiten geführt werden, daß wir den Beweis derselben mit Gefallen aufnehmen sollen, ja daß wir nur darauf eingehen sollen, sie uns beweisen zu lassen, ist eine starke Forderung.

Beweis durch Experimente.

30.

Wir möchten nicht gern gleich von Anfang unsre Leser durch irgend eine Paradoxie scheu machen, wir können uns aber doch nicht enthalten, zu behaupten, daß sich durch Erfahrungen und Versuche eigentlich nichts beweisen läßt. Die Phänomene lassen sich sehr genau beobachten, die Versuche lassen sich reinlich anstellen, man kann Erfahrungen und Versuche in einer gewissen Ordnung aufführen, man kann eine Erscheinung aus der andern ableiten, man kann einen gewissen Kreis des Wissens darstellen, man kann seine Anschauungen zur Gewißheit und Vollständigkeit erheben, und das, dächte ich, wäre schon genug.

Folgerungen hingegen zieht jeder für sich daraus; beweisen läßt sich nichts dadurch, besonders keine Ibilitäten und Keiten. Alles, was Meinungen über die Dinge sind, gehört dem Individuum an, und wir wissen nur zu sehr, daß die Ueberzeugung nicht von der Einsicht abhängt; daß niemand etwas begreift, als was ihm gemäß ist und was er deßwegen zugeben mag. Im Wissen wie im Handeln entscheidet das Vorurtheil alles, und das Vorurtheil, wie sein Name wohl bezeichnet, ist ein Urtheil vor der Untersuchung. Es ist eine Bejahung oder Verneinung dessen, was unsre Natur anspricht oder ihr widerspricht; es ist ein freudiger Trieb unsres lebendigen Wesens nach dem Wahren wie nach dem Falschen, nach allem was wir mit uns im Einklang fühlen.

31.

Wir bilden uns also keineswegs ein, zu beweisen, daß Newton unrecht habe; denn jeder Atomistisch-gesinnte, jeder am Hergebrachten Festhaltende, jeder vor einem großen alten Namen mit heiliger Scheu Zurücktretende, jeder Bequeme wird viel lieber die erste Proposition Newton's wiederholen, darauf schwören, versichern, daß alles erwiesen und bewiesen sey und unsere Bemühungen verwünschen.

Ja wir gestehen es gerne, daß wir seit mehreren Jahren oft mit Widerwillen dieses Geschäft aufs neue vorgenommen haben. Denn man könnte sich's

wirklich zur Sünde rechnen, die selige Ueberzeugung der Newtonischen Schule, ja überhaupt die himmlische Ruhe der ganzen halb unterrichteten Welt in und an dem Credit dieser Schule zu stören und in Unbehaglichkeit zu setzen. Denn wenn die sämmtlichen Meister die alte starre Confession immer auf ihren Lehrstühlen wiederholen, so imprimiren sich die Schüler jene kurzen Formeln sehr gerne, womit das ganze abgethan und bei Seite gebracht wird; indessen das übrige Publicum diese selige Ueberzeugung gleichsam aus der Luft aufschnappt; wie ich denn die Anekdote hier nicht verschweigen kann, daß ein solcher Glücklicher, der von den neueren Bemühungen etwas vernahm, versicherte: Newton habe das alles schon gesagt und besser; er wisse nur nicht wo.

32.

Indem wir uns nun also zu den Versuchen wenden, so bitten wir unsre Leser, auf den ersten sogleich alle Aufmerksamkeit zu richten, den der Verfasser durch einen Salto mortale gleich zu Anfang wagt, und uns ganz unerwartet in medias res hineinreißt; wobei wir, wenn wir nicht wohl Acht haben, überrascht werden, uns verwirren und sogleich die Freiheit des Urtheils verlieren.

33.

Diejenigen Freunde der Wissenschaft, die mit den subjectiven dioptrischen Versuchen der zweiten Classe, die wir

umständlich genug vorgetragen und abgeleitet, gehörig bekannt sind, werden sogleich einsehen, daß Newton hier nicht auf eine Weise verfährt, die dem Mathematiker geziemt. Denn dieser setzt, wenn er belehren will, das Einfachste voraus, und baut aus den begreiflichsten Elementen sein bewundernswürdiges Gebäude zusammen. Newton hingegen stellt den complicirtesten subjectiven Versuch, den es vielleicht giebt, an die Spitze, verschweigt seine Herkunft, hütet sich, ihn von mehreren Seiten darzustellen, und überrascht den unvorsichtigen Schüler, der wenn er einmal Beifall gegeben, sich in dieser Schlinge gefangen hat, nicht mehr weiß, wie er zurück soll.

Dagegen wird es demjenigen, der die wahren Verhältnisse dieses ersten Versuchs einsieht, leicht seyn, sich auch vor den übrigen Fesseln und Banden zu hüten, und wenn sie ihm früher durch Ueberlieferung umgeworfen worden, sie mit freudiger Energie abzuschütteln.

Erster Versuch.

34.

Ich nahm ein schwarzes länglichtes steifes Papier, das von parallelen Seiten begränzt war, und theilte es durch eine perpendiculäre Linie, die von einer der längeren Seiten zu der andern

reichte, in zwei gleiche Theile. Einen dieser Theile strich ich mit einer rothen, den andern mit einer blauen Farbe an; das Papier war sehr schwarz und die Farben stark und satt aufgetragen, damit die Erscheinung desto lebhafter seyn möchte.

35.

Daß hier das Papier schwarz seyn müsse, ist eine ganz unnöthige Bedingung. Denn wenn das Blaue und Rothe stark und dick genug aufgetragen ist, so kann der Grund nicht mehr durchblicken, er sey von welcher Farbe er will. Wenn man jedoch die Newtonische Hypothese kennt, so sieht man ungefähr, was es heißen soll. Er fordert hier einen schwarzen Grund, damit ja nicht etwas von seinem supponirten unzerlegten Licht durch die aufgetragenen Farben als durchfallend vermuthet werden könne. Allein, wie schon gezeigt ist, steht die Bedingung hier ganz unnütz, und nichts verhindert mehr die wahre Einsicht in ein Phänomen, oder einen Versuch, als überflüssige Bedingungen. Eigentlich heißt alles nichts weiter, als man verschaffe sich zwei gleiche Vierecke von rothem und blauem steifen Papier und bringe sie genau neben einander.

Wollte nun der Verfasser fortfahren, seinen Versuch richtig zu beschreiben, so mußte er vor allen Dingen die Lage, Stellung, genug die Localität dieses

zweifarbigen Papiers genau angeben, anstatt daß sie jetzt der Leser erst aus dem später folgenden nach und nach, mühsam und nicht ohne Gefahr sich zu vergreifen, einzeln zusammen suchen muß.

36.

Dieses Papier betrachtete ich durch ein gläsernes massives Prisma, dessen zwei Seiten, durch welche das Licht zum Auge gelangte, glatt und wohl polirt waren, und in einem Winkel von ungefähr sechzig Graden zusammenstießen, den ich den brechenden Winkel nenne. Und indem ich also nach dem Papier schaute, hielt ich das Prisma gegen das Fenster dergestalt, daß die langen Seiten des Papiers und das Prisma sich parallel gegen den Horizont verhielten, da denn jene Durchschnittslinie, welche die beiden Farben trennte, gegen denselben rechtwinklicht gerichtet war.

37.

Im Englischen steht anstatt rechtwinklicht parallel, welches offenbar ein Druckfehler ist. Denn die langen Seiten des farbigen Papiers und die Durchschnittslinie können nicht zugleich parellel mit dem Horizont seyn. Im Lateinischen steht perpendicular, welches an sich ganz richtig ist; da aber nicht von einem Grundrisse, sondern einem räumlichen Verhältnisse die Rede ist, so versteht man leicht vertical darunter:

wodurch der Versuch in Confusion geriethe. Denn das farbige Papier muß flach liegen, und die kurzen Seiten müssen, wie wir angeben, mit dem Horizont oder wenn man will, mit der Fensterbank, einen rechten Winkel machen.

38.

Und das Licht, das von dem Fenster auf das Papier fiel, einen Winkel mit dem Papier machte, demjenigen gleich, in welchem das Papier das Licht nach dem Auge zurückwarf.

39.

Wie kann man sagen, daß das allgemeine Tageslicht, denn hier scheint nicht vom Sonnenlichte die Rede zu seyn, einen Winkel mit dem Papier mache, da es von allen Enden hier darauf fällt? Auch ist die Bedingung ganz unnöthig; denn man könnte die Vorrichtung eben so gut an der Seite des Fensters machen.

40.

Jenseits des Prismas war die Fensterbrüstung mit schwarzem Tuche beschlagen, welches also sich im Dunkeln befand, damit kein Licht von daher kommen konnte, das etwa an den Kanten des Papiers vorbei zu dem Auge gelangt wäre, sich mit dem Lichte des Papiers vermischt und das Phänomen unsicher gemacht hätte.

41.

Warum sagt er nicht lieber jenseits des farbigen Papiers? Denn dieses kommt ja näher an das Fenster zu stehen, und das schwarze Tuch soll nur dazu dienen, um dem farbigen Papier einen dunkeln Hintergrund zu verschaffen. Wollte man diese Vorrichtung gehörig und deutlich angeben, so würde es auf folgende Weise geschehen: man beschlage den Wandraum unter einer Fensterbank bis an den Fußboden mit schwarzem Tuche; man verschaffe sich ein Parallelogramm von Pappe, und überziehe es zur Hälfte mit rothem, zur Hälfte mit blauem Papier, welche beide an der kurzen Durchschnittslinie zusammenstoßen. Diese Pappe bringe man flachliegend, etwa in der halben Höhe der schwarzbeschlagenen Fensterbrüstung vor derselben dergestalt an, daß sie dem etwas weiter abstehenden Beobachter wie auf schwarzem Grunde erscheine, ohne daß von dem Gestell, worauf man sie angebracht, etwas zu sehen sey. Ihre längeren Seiten sollen sich zur Fensterwand parallel verhalten, und in derselben Richtung hatte der Beobachter auch das Prisma, wodurch er nach gedachtem Papier hinblickt, einmal den brechenden Winkel aufwärts und sodann denselben unterwärts gekehrt.

Was heißt nun aber diese umständliche Vorrichtung anders, als man bringe das oben beschriebene doppelfarbige Papier auf einen schwarzen Grund, oder

man klebe ein rothes und ein blaues Viereck horizontal neben einander auf eine schwarzgrundirte Tafel, und stelle sie vor sich hin; denn es ist ganz gleichgültig, ob dieser schwarze Grund auch einigermaßen erleuchtet sey, und allenfalls ein dunkles Grau vorstelle, das Phänomen wird immer dasselbe seyn. Durch die sämmtlichen Newtonischen Versuche jedoch geht eine solche pedantische Genauigkeit, alles nach seiner Hypothese unzerlegte Licht zu entfernen, und dadurch seinen Experimenten eine Art von Reinlichkeit zu geben, welche, wie wir noch genugsam zeigen werden, durchaus nichtig ist, und nur zu unnützen Forderungen und Bedingungen die Veranlassung giebt.

42.

Als diese Dinge so geordnet waren, fand ich, indem ich den brechenden Winkel des Prismas aufwärts kehrte, und das farbige Papier scheinbar in die Höhe hob, daß die blaue Hälfte durch die Brechung höher gehoben wurde, als die rothe Hälfte. Wenn ich dagegen den brechenden Winkel unterwärts kehrte, so daß das Papier durch die Brechung herabgezogen schien; so war die blaue Hälfte tiefer heruntergeführt als die rothe.

43.

Wir haben in unserm Entwurf der Farbenlehre die dioptrischen Farben der zweiten Classe und

besonders die subjectiven Versuche umständlich genug ausgeführt, besonders aber im 18. Capitel von Paragraph 258 bis 284, auf das genaueste dargethan, was eigentlich vorgeht, wenn farbige Bilder durch Brechung verrückt werden. Es ist dort auf das klärste gezeigt, daß an farbigen Bildern, eben wie an farblosen, farbige Ränder entstehen, welche mit der Fläche entweder gleichnamig oder ungleichnamig sind, in dem ersten Falle aber die Farbe der Fläche begünstigen, in dem andern sie beschmutzen und unscheinbar machen; und dieses ist es, was einem leichtsinnigen oder von Vorurtheilen benebelten Beobachter entgeht, und was auch den Autor zu der übereilten Folgerung verführte, wenn er ausruft:

44.

Deßhalb in beiden Fällen das Licht, welches von der blauen Hälfte des Papiers durch das Prisma zum Auge kommt, unter denselben Umständen eine größere Refraction erleidet, als das Licht, das von der rothen Hälfte kommt, und folglich refrangibler ist als dieses.

45.

Dieß ist nun der Grund- und Eckstein des Newtonischen optischen Werks; so sieht es mit einem Experiment aus, das dem Verfasser so viel zu bedeuten schien, daß er es aus hunderten heraushob, um es

an die Spitze aller chromatischen Erfahrungen zu setzen. Wir haben schon (S. 268.) bemerkt, wie captiös und taschenspielerisch dieser Versuch angegeben worden: denn wenn die Erscheinung einigermaßen täuschen soll; so muß das Rothe ein Zinnoberroth, und das Blaue sehr dunkelblau seyn. Nimmt man Hellblau, so wird man die Täuschung gleich gewahr. Und warum ist denn niemanden eingefallen, noch eine andere verfängliche Frage zu thun? Nach der Newtonischen Lehre ist das Gelbroth am wenigsten refrangibel, das Blauroth am meisten; warum nimmt er denn also nicht ein violettes Papier neben das rothe, sondern ein dunkelblaues? Wäre die Sache wahr, so müßte die Verschiedenheit der Refrangibilität bei Gelbroth und Violett weit stärker seyn, als bei Gelbroth und Blau. Allein hier findet sich der Umstand, daß ein violettes Papier die prismatischen Ränder weniger versteckt, als ein dunkelblaues; wovon sich jeder Beobachter nunmehr, nach unsrer umständlichen Anleitung, leicht überzeugen kann. Wie es dagegen um die Newtonische Beobachtungsgabe und um die Genauigkeit seiner Experimente stehe, wird jeder, der Augen und Sinn hat, mit Verwunderung gewahr werden; ja man darf dreist sagen, wer hätte einen Mann von so außerordentlichen Gaben, wie Newton war, durch ein solches Hocuspocus betrügen können, wenn er sich nicht selbst betrogen hätte? Nur derjenige,

der die Gewalt des Selbstbetruges kennt, und weiß, daß er ganz nahe an die Unredlichkeit gränzt, wird allein das Verfahren Newton's und seiner Schule sich erklären können.

46.

Wir wollen nur noch mit wenigem auf die Newtonische Figur, die eilfte seiner zweiten Tafel, welche bei ihm selbst nachzusehen wäre, die Aufmerksamkeit erregen. Sie ist perspectivisch confus gezeichnet, und hat nebenher noch etwas merkwürdig captiöses. Die zweifarbige Pappe ist hier durch Dunkel und Hell unterschieden, die rechtwinklichte Lage ihrer Fläche gegen das Fenster ist ziemlich deutlich angegeben; allein das durchs Prisma bewaffnete Auge steht nicht an der rechten Stelle; es müßte in Einer Linie mit der Durchschnittslinie der gefärbten Pappe stehen. Auch ist die Verrückung der Bilder nicht glücklich angegeben, denn es sieht aus, als wenn sie in der Diagonale verrückt würden, welches doch nicht ist: denn sie werden nur, je nachdem der brechende Winkel gehalten wird, vom Beobachter ab, oder zum Beobachter zu gerückt. Was aber höchst merkwürdig ist, darf niemanden entgehen. Die verrückten, nach der Newtonischen Lehre divers refrangirten Bilder sind mit Säumen vorgestellt, die im Original an dem dunkeln Theil undeutlich, an dem hellen Theil sehr deutlich zu sehen sind, welches letzte auch die Tafeln zur

lateinischen Uebersetzung zeigen. Wenn also bei diesem Experimente nichts weiter geschieht, als daß ein Bild weiter gerückt werde, als das andre, warum läßt er denn die Bilder nicht in ihren Linien eingeschlossen, warum macht er sie breiter, warum giebt er ihnen verfließende Säume? Er hat also diese Säume wohl gesehen; aber er konnte sich nicht überzeugen, daß diesen Säumen, und keinesweges einer diversen Refrangibilität das Phänomen zuzuschreiben sey. Warum erwähnt er denn im Texte dieser Erscheinung nicht, die er doch sorgfältig, obgleich nicht ganz richtig, in Kupfer stechen läßt? Wahrscheinlich wird ein Newtonianer darauf antworten: das ist eben noch von dem undecomponirten Lichte, das wir niemals ganz los werden können und das hier sein Unwesen treibt.

Zweiter Versuch.

47.

Inwiefern auch dieser Versuch auf einer Täuschung beruhe, wie der vorige, ist nunmehr unsre Pflicht klar zu machen. Wir finden aber dießmal gerathener, den Verfasser nicht zu unterbrechen, sondern ihn ausreden zu lassen, alsdann aber unsre Gegenrede im Zusammenhange vorzutragen.

48.

Um das vorgemeldete Papier, dessen eine

Hälfte blau, die andere roth angestrichen und welches steif wie Pappe war, wickelte ich einen Faden schwarzer Seide mehrmals um, dergestalt, daß es aussah, als wenn schwarze Linien über die Farbe gezogen wären, oder als wenn schmale schwarze Schatten darauf fielen. Ich hätte eben so gut schwarze Linien mit einer Feder ziehen können, aber die Seide bezeichnete feinere Striche.

49.

Dieses so gefärbte und liniirte Papier befestigte ich an eine Wand, so daß eine Farbe zur rechten, die andere zur linken Hand zu stehen kam. Genau vor das Papier, unten wo die beiden Farben zusammentrafen, stellte ich ein Licht, um das Papier stark zu beleuchten, denn das Experiment war bei Nacht angestellt.

50.

Die Flamme der Kerze reichte bis zum untern Rande des Papiers, oder um ein weniges höher. Dann, in der Entfernung von sechs Fuß und ein oder zwei Zoll von dem Papier an der Wand, richtete ich eine Glaslinse auf, welche vier und einen Viertelzoll breit war, welche die Strahlen, die von den verschiedenen Puncten des Papiers herkämen, auffassen und, in der

Entfernung von sechs Fuß, ein oder zwei Zoll auf der andern Seite der Linse, in so viel andern Punkten zusammenbringen, und das Bild des farbigen Papiers auf einem weißen Papier, das dorthin gestellt war, abbilden sollte, auf die Art, wie die Linse in einer Ladenöffnung die Bilder der Objecte draußen auf einen weißen Bogen Papier in der dunkeln Kammer werfen mag.

51.

Das vorgedachte weiße Papier stand vertical zu dem Horizont und parallel mit der Linse. Ich bewegte dasselbe manchmal gegen die Linse, manchmal von ihr weg, um die Plätze zu finden, wo die Bilder der blauen und rothen Theile des Papiers am deutlichsten erscheinen würden. Diese Plätze konnte ich leicht erkennen an den Bildern der schwarzen Linien, die ich hervorgebracht hatte, indem ich die Seide um das Papier wand. Denn die Bilder dieser feinen und zarten Linien, die sich wegen ihrer Schwärze wie ein Schatten auf der Farbe absetzten, waren dunkel und kaum sichtbar, außer wenn die Farbe an jeder Seite einer jeden Linie ganz deutlich begränzt war. Deßwegen bezeichnete ich so genau als möglich

die Plätze, wo die Bilder der blauen und rothen Hälfte des farbigen Papiers am deutlichsten erschienen. Ich fand, daß wo die rothe Hälfte ganz deutlich war, die blaue Hälfte verworren erschien, so daß ich die darauf gezogenen schwarzen Linien kaum sehen konnte; im Gegentheil, wo man die blaue Hälfte deutlich unterscheiden konnte, erschien die rothe verworren, so daß die schwarzen Linien darauf kaum sichtbar waren. Zwischen den beiden Orten aber, wo diese Bilder sich deutlich zeigten, war die Entfernung ein und ein halber Zoll. Denn die Entfernung des weißen Papiers von der Linse, wenn das Bild der rothen Hälfte sehr deutlich erschien, war um einen und einen halben Zoll größer, als die Entfernung des weißen Papiers von der Linse, wenn das Bild der blauen Hälfte sehr deutlich war. Daraus folgern wir, daß indem das Blaue und Rothe gleichmäßig auf die Linse fiel, doch das Blaue mehr durch die Linse gebrochen wurde, als das Rothe, so daß es um anderthalb Zoll früher convergirte, und daß es deßwegen refrangibler seyn müsse.

52.

Nachdem wir den Verfasser angehört, seine

Vorrichtung wohl kennen gelernt, und das, was er dadurch zu bewirken glaubt, vernommen haben, so wollen wir unsre Bemerkungen zu diesem Versuche unter verschiedenen Rubriken vorbringen, und denselben in seine Elemente zu zerlegen suchen, worin der Hauptvortheil aller Controvers mit Newton bestehen muß.

53.

Unsre Betrachtungen beziehen sich also 1) auf das Vorbild, 2) auf die Beleuchtung, 3) auf die Linse, 4) auf das gewirkte Abbild und 5) auf die aus den Erscheinungen gezogene Folgerung.

54.

1) Das Vorbild. Ehe wir mit der aus dem vorigen Versuch uns schon bekannten doppelfarbigen Pappe weiter operiren, so müssen wir sie und ihre Eigenschaften uns erst näher bekannt machen.

55.

Man bringe mennigrothes und sattblaues Papier neben einander, so wird jenes hell, dieses aber dunkel und, besonders bei Nacht, dem Schwarzen fast ähnlich erscheinen. Wickelt man nun schwarze Fäden um beide, oder zieht man schwarze Linien darüber her, so ist offenbar, daß man mit bloßem Auge die schwarzen Linien auf dem hellrothen in ziemlicher Entfernung erkennen wird, wo man eben diese Linien auf dem blauen noch nicht erkennen kann. Man denke

sich zwei Männer, den einen im scharlachrothen, den andern im dunkelblauen Rocke, beide Kleider mit schwarzen Knöpfen; man lasse sie beide neben einander eine Straße heran gegen den Beobachter kommen; so wird dieser die Knöpfe des rothen Rocks viel eher sehen, als die des blauen, und die beiden Personen müssen schon nahe seyn, wenn beide Kleider mit ihren Knöpfen gleich deutlich dem Auge erscheinen sollen.

56.

Um daher das richtige Verhältniß jenes Versuches einzusehen, vermannichfaltige man ihn. Man theile eine viereckte Fläche in vier gleiche Quadrate, man gebe einem jeden eine besondre Farbe, man ziehe schwarze Striche über sie alle hin, man betrachte sie in gewisser Entfernung mit bloßem Auge, oder mit einer Lorgnette, man verändre die Entfernung und man wird durchaus finden, daß die schwarzen Fäden dem Sinne des Auges früher oder später erscheinen, keinesweges weil die verschiedenen farbigen Gründe besondre Eigenschaften haben, sondern bloß insofern als der eine heller ist als der andre. Nun aber, um keinen Zweifel übrig zu lassen, wickle man weiße Fäden um die verschiedenen farbigen Papiere, man ziehe weiße Linien darauf und die Fälle werden nunmehr umgekehrt seyn. Ja, um sich völlig zu überzeugen, so abstrahire man von aller Farbe und wiederhole das Experiment mit weißen, schwarzen,

grauen Papieren; und immer wird man sehen, daß bloß der Abstand des Hellen und Dunkeln Ursache der mehrern oder wenigern Deutlichkeit sey. Und so werden wir es auch bei dem Versuche, wie Newton ihn vorschlägt, durchaus antreffen.

57.

2) Die Beleuchtung. Man kann das aufgestellte Bild durch eine Reihe angezündeter Wachskerzen, welche man gegen die Linse zu verdeckt, sehr stark beleuchten, oder man bringt drei Wachskerzen unmittelbar an einander, so daß ihre drei Dochte gleichsam nur eine Flamme geben. Diese verdeckt man gegen die Linse zu und läßt, indem man beobachtet, einen Gehülfen die Flamme ganz nahe an dem Bilde sachte hin und wiederführen, daß alle Theile desselben nach und nach lebhaft erleuchtet werden. Denn eine sehr starke Erleuchtung ist nöthig, wenn der Versuch einigermaßen deutlich werden soll.

58.

3) Die Linse. Wir sehen uns hier genöthigt, einiges Allgemeine vorauszuschicken, was wir sowohl an diesem Orte, als auch künftig zur richtigen Einsicht in die Sache bedürfen.

59.

Jedes Bild bildet sich ab auf einer entgegengesetzten glatten Fläche, wohin seine Wirkung in gerader Linie gelangen kann. Auch erscheint es auf einer

rauhen Fläche, wenn die einzelnen Theile des Bildes ausschließlich von einzelnen Theilen der entgegengesetzten Fläche zurückgesendet werden. Bei einer kleinen Oeffnung in der Camera obscura bilden sich die äußern Gegenstände auf einer weißen Tafel umgekehrt ab.

60.

Bei einer solchen Abbildung wird der Zwischenraum als leer gedacht; der ausgefüllte, aber durchsichtige Raum, verrückt die Bilder. Die Phänomene, welche, bei Verrückung der Bilder durch Mittel, sich aufdringen, besonders die farbigen Erscheinungen, sind es, die uns hier besonders interessiren.

61.

Durch Prismen von dreiseitiger Base und durch Linsen werden diejenigen Operationen vollbracht, mit denen wir uns besonders beschäftigen.

62.

Die Linsen sind gleichsam eine Versammlung unendlicher Prismen; und zwar convexe eine Versammlung von Prismen, die mit dem Rücken aneinanderstehen; concave eine Versammlung von Prismen, die mit der Schneide aneinanderstehen, und in beiden Fällen um ein Centrum versammelt mit krummlinigen Oberflächen.

63.

Das gewöhnliche Prisma, mit dem brechenden Winkel nach unten gekehrt, bewegt die Gegenstände

nach dem Beobachter zu; das Prisma mit dem brechenden Winkel nach oben gekehrt, rückt die Gegenstände vom Beobachter ab. Wenn man sich diese beiden Operationen im Kreise herumdenkt, so verengt das erste den Raum um den Beobachter her, das zweite erweitert ihn. Daher muß ein convexes Glas im subjectiven Fall vergrößern, ein concaves verkleinern; bei der Operation hingegen, die wir die objective nennen, geschieht das Gegentheil.

64.

Die convexe Linse, mit der wir es hier eigentlich zu thun haben, bringt die Bilder, welche durch sie hineinfallen, ins Enge. Das bedeutendste Bild ist das Sonnenbild. Läßt man es durch die Linse hindurchfallen, und fängt es bald hinter derselben mit einer Tafel auf; so sieht man es zuerst bei wachsender Entfernung der Tafel immer mehr sich verkleinern, bis es auf eine Stelle kommt, wo es nach Verhältniß der Linse seine größte Kleinheit erreicht und am deutlichsten gesehen wird.

65.

Schon früher zeigt sich bei diesen Versuchen eine starke Hitze, und eine Entzündung der entgegengehaltenen Tafel, besonders einer schwarzen. Diese Wirkung äußert sich eben so gut hinter dem Bildpunkte der Sonne als vor demselben; doch kann man sagen,

daß ihr Bildpunkt und der mächtigste Brennpunkt zusammenfalle.

66.

Die Sonne ist das entfernteste Bild, das sich bei Tage abbilden kann. Darum kommt es auch zuerst durch die Operation der Linse entschieden und genau begränzt zusammen. Will man die Wolken auf der Tafel deutlich sehen, so muß man schon weiter rücken. Die Berge und Wälder, die Häuser, die zunächst stehenden Bäume, alle bilden sich stufenweise später ab, und das Sonnenbild hat sich hinter seiner Bildstelle schon wieder sehr stark ausgedehnt, wenn die nahen Gegenstände sich erst an ihrer Bildstelle zusammendrängen. So viel sagt uns die Erfahrung in Absicht auf Abbildung äußerer Gegenstände durch Linsen.

67.

Bei dem Versuche, den wir gegenwärtig beleuchten, sind die verschiedenfarbigen Flächen, welche mit ihren schwarzen Fäden hinter der Linse abgebildet werden sollen, neben einander. Sollte nun eine früher als die andre deutlich erscheinen, so kann die Ursache nicht in der verschiedenen Entfernung gesucht werden.

68.

Newton wünscht seine diverse Refrangibilität dadurch zu beweisen; wir haben aber schon oben, bei Betrachtung des Vorbildes, auseinandergesetzt, daß

eigentlich nur die verschiedene Deutlichkeit der auf verschiedenfarbigen Gründen angebrachten Bilder die Ursache der verschiedenen Erscheinungen hinter der Linse sey. Daß dieses sich also verhalte, haben wir näher zu zeigen.

69.

Wir beschreiben zuerst die Vorrichtung, welche wir gemacht, um bei dem Versuche ganz sicher zu gehen. Auf einem horizontalgelegten Gestelle findet sich an einem Ende Gelegenheit, das Vorbild einzuschieben. Vor demselben in einer Vertiefung können die Lichter angebracht werden. Die Linse ist in einem vertikalen Bret befestigt, welches sich auf dem Gestelle hin und wieder bewegen läßt. Innerhalb des Gestells ist ein beweglicher Rahmen, an dessen Ende eine Tafel aufgerichtet ist, worauf die Abbildung vor sich geht. Auf diese Weise kann man die Linse gegen das Vorbild, oder gegen die Tafel, und die Tafel entweder gegen beide zu, oder von beiden abrücken, und die drei verschiedenen Theile, Vorbild, Linse und Tafel stehn vollkommen parallel gegen einander. Hat man den Punkt, der zur Beobachtung günstig ist, gefunden; so kann man durch eine Schraube den innern Rahmen festhalten. Diese Vorrichtung ist bequem und sicher, weil alles zusammensteht und genau auf einander paßt. Man sucht nun den Punkt, wo das Abbild am deutlichsten ist, indem man Linse und

Tafel hin und her bewegt. Hat man diesen gefunden, so fängt man die Beobachtung an.

70.

4) Das Abbild. Newton führt uns mit seiner hellrothen und dunkelblauen Pappe, wie er pflegt, in medio res; und wir haben schon oben bemerkt, daß erst das Vorbild vermannichfaltigt und untersucht werden müsse, um zu erfahren, was man von dem Abbild erwarten könne. Wir gehen daher folgendermaßen zu Werke. Wir bringen auf eine Pappe vier Vierecke in ein größeres Viereck zusammen, ein schwarzes, ein weißes, ein dunkelgraues und ein hellgraues. Wir ziehen schwarze und weiße Striche darüber hin und bemerken sie schon mit bloßem Auge nach Verschiedenheit des Grundes mehr oder weniger. Doch da Newton selbst seine schwarzen Fäden Bilder nennt, warum macht er denn den Versuch nicht mit wirklichen kleinen Bildern? Wir bringen daher auf die vier oben benannten Vierecke helle und dunkle kleine Bilder, gleichfalls Vierecke, oder Scheiben, oder Figuren wie die der Spielkarten an, und diese so ausgerüstete Pappe machen wir zum Vorbilde. Nun können wir zuerst zu einer sichern Prüfung desjenigen fortschreiten, was wir von dem Abbilde zu erwarten haben.

71.

Ein jedes von Kerzen erleuchtetes Bild zeigt sich

weniger deutlich, als es beim Sonnenschein geschehen würde, und ein solches von Kerzen erleuchtetes Bild soll hier gar noch durch eine Linse gehen, soll ein Abbild hergeben, das deutlich genug sey, um eine bedeutende Theorie darauf zu gründen.

72.

Erleuchten wir nun jene unsere bemeldete Pappe so stark als möglich, und suchen ihr Abbild auch möglichst genau durch die Linse auf die weiße Tafel zu bringen, so sehen wir immer doch nur eine stumpfe Abbildung. Das Schwarze erscheint als ein dunkles Grau, das Weiße als ein helles Grau, das dunkle und helle Grau der Pappe sind auch weniger zu unterscheiden als mit bloßem Auge. Ebenso verhält es sich mit den Bildern. Diejenigen, welche sich, dem Hellen und Dunkeln nach, am stärksten entgegensetzen, diese sind auch die deutlichsten. Schwarz auf Weiß, Weiß auf Schwarz läßt sich gut unterscheiden; Weiß und Schwarz auf Grau erscheint schon matter, obgleich noch immer in einem gewissen Grad von Deutlichkeit.

73.

Bereiten wir uns nun ein Vorbild von farbigen Quadraten an einander, so muß uns zum Voraus gegenwärtig bleiben, daß wir im Reich der halbbeschatteten Flächen sind, und daß das farbige Papier sich gewissermaßen verhalten wird wie das graue. Dabei haben wir uns zu erinnern, daß die Farben

beim Kerzenlicht anders als bei Tage erscheinen. Das Violette wird grau, das Hellblaue grünlich, das Dunkelblaue fast schwarz, das Gelbe nähert sich dem Weißen, weil auch das Weiße gelb wird, und das Gelbrothe wächs't auch nach seiner Art, so daß also die Farben der activen Seite auch hier die helleren und wirksamern, die der passiven hingegen die dunkleren und unwirksameren bleiben. Man hat also bei diesem Versuch besonders die Farben der passiven Seite hell und energisch zu nehmen, damit sie bei dieser Nachtoperation etwas verlieren können. Bringt man nun auf diese farbigen Flächen kleine schwarze, weiße und graue Bilder, so werden sie sich verhalten, wie es jene angezeigten Eigenschaften mit sich bringen. Sie werden deutlich seyn, insofern sie als Hell und Dunkel von den Farben mehr oder weniger abstechen. Eben dasselbe gilt, wenn man auf die schwarzen, weißen und grauen, so wie auf die farbigen Flächen, farbige Bilder bringt.

74.

Wir haben diesen Apparat der Vorbilder, um zur Gewißheit zu gelangen, bis ins Ueberflüssige vervielfältigt. Denn dadurch unterscheidet sich ja bloß der Experimentirende von dem, der zufällige Erscheinungen, als wären's unzusammenhängende Begebenheiten, anblickt und anstaunt. Newton sucht dagegen seinen Schüler immer nur an gewissen Bedingungen festzuhalten, weil veränderte Bedingungen seiner Meinung

nicht günstig sind. Man kann daher die Newtonische Darstellung einer perspectivisch gemalten Theaterdecoration vergleichen, an der nur aus einem einzigen Standpunkte alle Linien zusammentreffend und passend gesehen werden. Aber Newton und seine Schüler leiden nicht, daß man ein wenig zur Seite trete, um in die offenen Coulissen zu sehen. Dabei versichern sie dem Zuschauer, den sie auf seinem Stuhle festhalten, es sey eine wirklich geschlossene und undurchdringliche Wand.

75.

Wir haben bisher referirt, wie wir die Sache bei genauer Aufmerksamkeit gefunden; und man sieht wohl, daß einerseits die Täuschung dadurch möglich ward, daß Newton zwei farbige Flächen, eine helle und eine dunkle mit einander vergleicht, und verlangt, daß die dunkle leisten soll, was die helle leistet. Er führt sie uns vor, nur als an Farbe verschieden, und macht uns nicht aufmerksam, daß sie auch am Helldunkel verschieden sind. Wie er aber andrerseits sagen kann, Schwarz auf Blau sey alsdann sichtbar gewesen, wenn Schwarz auf Roth nicht mehr erschien, ist uns ganz und gar unbegreiflich.

76.

Wir haben zwar bemerkt, daß, wenn man für die weiße Tafel die Stelle gefunden hat, wo sich das Abbild am deutlichsten zeigt, man mit derselben noch

etwas weniges vor und rückwärts gehen kann, ohne der Deutlichkeit merklich Abbruch zu thun. Wenn man jedoch etwas zu weit vor- oder zu weit zurückgeht, so nimmt die Deutlichkeit der Bilder ab, und wenn man sie unter sich vergleicht, geschieht es in der Maaße, daß die stark vom Grunde abstechenden sich länger als die schwach abstechenden erhalten. So sieht man Weiß auf Schwarz noch ziemlich deutlich, wenn Weiß auf Grau undeutlich wird. Man sieht Schwarz auf Mennigroth noch einigermaßen, wenn Schwarz auf Indigblau schon verschwindet, und so verhält es sich mit den übrigen Farben durch alle Bedingungen unserer Vorbilder. Daß es aber für das Abbild eine Stelle geben könne, wo das weniger abstechende deutlich, das mehr abstechende undeutlich sey, davon haben wir noch keine Spur entdecken können, und wir müssen also die Newtonische Assertion bloß als eine beliebige, aus dem vorgefaßten Vorurtheil entsprungene, bloß mit den Augen des Geistes gesehene Erscheinung halten und angeben. Da der Apparat leicht ist, und die Versuche keine großen Umstände erfordern, so sind andre vielleicht glücklicher, etwas zu entdecken, was wenigstens zu des Beobachters Entschuldigung dienen könne.

77.

5) Folgerung. Nachdem wir gezeigt, wie es mit den Prämissen stehe, so haben wir unseres

Bedünkens das vollkommenste Recht, die Folgerung ohne weiteres zu läugnen. Ja wir ergreifen diese Gelegenheit den Leser auf einen wichtigen Punkt aufmerksam zu machen, der noch öfters zur Sprache kommen wird. Es ist der, daß die Newtonische Lehre durchaus zuviel beweis't. Denn wenn sie wahr wäre, so könnte es eigentlich gar keine dioptrischen Fernröhre geben; wie denn auch Newton die Unmöglichkeit ihrer Verbesserung folgerte; ja selbst unserm bloßen Auge müßten farbige Gegenstände neben einander durchaus verworren erscheinen, wenn sich die Sache wirklich so verhielte. Denn man denke sich ein Haus, das in vollem Sonnenlicht stünde; es hätte ein rothes Ziegeldach, wäre gelb angestrichen, hätte grüne Schaltern, hinter den offenen Fenstern blaue Vorhänge, und ein Frauenzimmer ginge im violetten Kleide zur Thüre heraus. Betrachten wir nun das Ganze mit seinen Theilen aus einem gewissen Standpunkte, wo wir es auf einmal ins Auge fassen könnten, und die Ziegel wären uns recht deutlich, wir wendeten aber das Auge sogleich auf das Frauenzimmer, so würden wir die Form und die Falten ihres Kleides keinesweges bestimmt erblicken, wir müßten vorwärts treten, und sähen wir das Frauenzimmer deutlich, so müßten uns die Ziegel wie im Nebel erscheinen, und wir hätten dann auch, um die Bilder der übrigen Theile ganz bestimmt im Auge zu haben, immer etwas vor-

und etwas zurückzutreten, wenn die prätendirte, im zweiten Experimente erwiesen seyn sollende diverse Refrangibilität statt fände. Ein gleiches gilt von allen Augengläsern, sie mögen einfach oder zusammengesetzt seyn, nicht weniger von der Camera obscura.

78.

Ja daß wir eine dem zweiten Newtonischen Experiment unmittelbar verwandte Instanz beibringen, so erinnern wir unsre Leser an jenen optischen Kasten, in welchem stark erleuchtete Bilder von Hauptstädten, Schlössern und Plätzen durch eine Linse angesehen und verhältnißmäßig vergrößert, zugleich aber auch sehr klar und deutlich erblickt werden. Man kann sagen, es sey hier der Newtonische Versuch selbst, nur in größerer Mannichfaltigkeit subjectiv wiederholt. Wäre die Newtonische Hypothese wahr, so könnte man unmöglich den hellblauen Himmel, das hellgrüne Meer, die gelb- und blaugrünen Bäume, die gelben Häuser, die rothen Ziegeldächer, die bunten Kutschen, Livreen und Spaziergänger neben einander zugleich deutlich erblicken.

79.

Noch einiger andern wunderlichen Consequenzen, die aus der Newtonischen Lehre herfließen, müssen wir erwähnen. Man gedenke der schwarzen Bilder auf verschiedenfarbigen, an Hellung nicht allzusehr von einander unterschiedenen Flächen. Nun fragen

wir, ob das schwarze Bild denn nicht auch das Recht habe, seine Gränze zu bestimmen, wenn es durch die Linse durchgegangen ist? Zwei schwarze Bilder, eins auf rothem, das andre auf blauem Grunde, werden beide gleich gebrochen: denn dem Schwarzen schreibt man doch keine diverse Refrangibilität zu. Kommen aber beide schwarze Bilder mit gleicher Deutlichkeit auf der entgegengehaltenen weißen Tafel an, so möchten wir doch wissen, wie sich der rothe und blaue Grund gebärden wollten, um ihnen die einmal scharfbezeichneten Gränzen streitig zu machen. Und so stimmt denn auch die Erfahrung mit dem, was wir behaupten, vollkommen überein; so wie das Unwahre und Ungehörige der Newtonischen Lehre immer mächtiger in die Augen springt, je länger man sich damit, es sey nun experimentirend oder nachdenkend, beschäftigt.

80.

Fragt man nun gar nach farbigen Bildern auf farbigem Grund, so wird der prätendirte Versuch und die daraus gezogene Folgerung ganz lächerlich: denn ein rothes Bild auf blauem Grunde könnte niemals erscheinen und umgekehrt. Denn wenn es der rothen Gränze beliebte, deutlich zu werden, so hätte die blaue keine Lust, und wenn diese sich endlich bequemte, so wär' es jener nicht gelegen. Fürwahr, wenn es mit den Elementen der Farbenlehre so beschaffen wäre, so hätte die Natur dem Sehen, dem Gewahrwerden

der sichtbaren Erscheinungen, auf eine saubre Weise vorgearbeitet.

81.

So sieht es also mit den beiden Experimenten aus, auf welche Newton einen so großen Werth legte, daß er sie als Grundpfeiler seiner Theorie an die erste Stelle des Werkes brachte, welches zu ordnen er sich über dreißig Jahre Zeit nahm. So beschaffen sind zwei Versuche, deren Ungrund die Naturforscher seit hundert Jahren nicht einsehn wollten, obgleich das, was wir vorgebracht und eingewendet haben, schon öfters in Druckschriften dargelegt, behauptet und eingeschärft worden, wie uns davon die Geschichte umständlicher belehren wird.

Zweite Proposition. Zweites Theorem.

Das Licht der Sonne besteht aus Strahlen von verschiedener Refrangibilität.

82.

Nachdem wir also schon farbige Lichter kennen gelernt, welche sogar durch das matte Kerzenlicht aus den Oberflächen farbiger Körper herausgelockt werden, nachdem man uns das Abgeleitete oder erst Abzuleitende schon bekannt gemacht; so wendet sich der Verfasser an die rechte Quelle, zur Sonne nämlich, als demjenigen Lichte, das wir gern für ein Urlicht annehmen.

83.

Das Licht der Sonne also, heißt es, besteht aus Strahlen von verschiedener Refrangibilität. Warum wird denn aber hier der Sonne vorzüglich erwähnt? Das Licht des Mondes, der Sterne, einer jeden Kerze, eines jeden hellen Bildes auf dunklem Grunde ist in dem Fall, uns die Phänomene zu zeigen, die man hier der Sonne als eigenthümlich zuschreibt. Sey es auch, daß man sich der Sonne zu den Versuchen, welche wir die objectiven genannt haben, wegen ihrer mächtigen Wirkung bediene, so ist dieß ein Umstand, der für den Experimentator günstig ist, aber keinesweges eine Grunderscheinung, an die man eine Theorie anlehnen könnte.

84.

Wir haben deßwegen in unserm Entwurfe, bei den dioptrischen Versuchen der zweiten Classe, die subjectiven vorangestellt, weil sich aus denselben deutlich machen läßt, daß hier keineswegs von Licht, noch Lichtern, sondern von einem Bilde und dessen Gränzen die Rede sey; da denn die Sonne vor keinem andern Bilde, ja nicht vor einem hell- oder dunkelgrauen auf schwarzem Grunde, den mindesten Vorzug hat.

85.

Jedoch, nach der Newtonischen Lehre, sollen ja die Farben im Lichte stecken, sie sollen daraus entwickelt werden. Schon der Titel des Werkes deutet

auf diesen Zweck hin. Schon dort werden wir auf die Colours of Light hingewiesen, auf die Farben des Lichtes, wie sie denn auch die Newtonianer bis auf den heutigen Tag zu nennen pflegen. Kein Wunder also, daß dieser Satz auch hier also gestellt wird. Lasset uns jedoch untersuchen, wie der Verfasser dieses Fundament seiner chromatischen Lehre mit acht Experimenten zu beweisen denkt, indem er das dritte bis zum zehnten diesem Endzwecke widmet, welche wir nunmehr der Reihe nach durchgehen.

Dritter Versuch.

86.

Wir verfolgen des Verfassers Vortrag hier nicht von Wort zu Wort: denn es ist dieses der allgemein bekannte Versuch, da man durch eine kleine Oeffnung des Fensterladens das Sonnenbild in eine dunkle Kammer fallen läßt, solches durch ein horizontal gestelltes Prisma, dessen brechender Winkel nach unten gerichtet ist, auffängt; da denn das Bild an die entgegengesetzte Wand in die Höhe gebrochen nicht mehr farblos und rund, sondern länglich und farbig erscheint.

87.

Wie es eigentlich mit diesem Phänomen beschaffen sey, wissen alle Theilnehmende nunmehr genau, welche dasjenige wohl inne haben, was von uns über die

dioptrischen Farben der zweiten Classe überhaupt, vorzüglich aber über die objectiven vom 20. bis 24. Capitel umständlich vorgetragen worden; so wie wir uns deßhalb noch besonders auf unsre zweite, fünfte und sechste Tafel berufen. Es ist daraus klar, daß die Erscheinung, wie sie aus dem Prisma tritt, keinesweges eine fertige sey, sondern daß sie, je näher und je weiter man die Tafel hält, worauf sie sich abbilden soll, immer neue Verhältnisse zeigt. Sobald man dieses eingesehen hat, so bedarf es gegen dieses dritte Experiment, ja gegen die ganze Newtonische Lehre, keines Streites mehr: denn der Meister sowohl als die Schüler stellen den Versuch, auf den sie ihr größtes Gewicht legen, völlig falsch vor, wie wir solches auf unserer Tafel, welche mit VI. a. bezeichnet ist, vor die Augen bringen.

88.

Sie geben nämlich, der Wahrheit ganz zuwider, vor, das Phänomen sey, wie es aus dem Prisma herauskomme, fertig, man sehe die Farben in dem verlängerten Bilde gleich in derselben Ordnung und Proportion; in dieser Ordnung und Proportion wachse nun das Bild, bei mehr entfernter Tafel, immer an Länge, bis es, da wo sie es endlich fest zu halten belieben, ungefähr um fünfmal länger ist als breit. Wenn sie nun dieß Bild auf diese Stelle fixirt, beobachtet, gemessen und auf allerlei Weise gehandhabt

haben, so ziehen sie den Schluß, wenn in dem runden Bilde, das sie den Abglanz eines Strahls nennen, alle Theile gleich refrangibel wären, so müßten sie nach der Refraction alle an dem gleichen Orte anlangen und das Bild also noch immer erscheinen wie vorher. Nun aber ist das Bild länglicht, es bleiben also einige Theile des sogenannten Strahls zurück, andre eilen vor, und also müssen sie in sich eine verschiedene Determinabilität durch Refraction und folglich eine diverse Refrangibilität haben. Ferner ist dieses Bild nicht weiß, sondern vielfarbig und läßt eine auf einander folgende bunte Reihe sehen; daher sie denn auch schließen, daß jene angenommenen divers refrangiblen Strahlen auch diverse Farben haben müssen.

89.

Hierauf antworten wir gegenwärtig nichts weiter, als daß das ganze Räsonnement auf einen falsch dargestellten Versuch gebaut ist, der sich in der Natur anders zeigt als im Buche; wobei hauptsächlich in Betrachtung kommt, daß das prismatische Bild, wie es aus dem Prisma tritt, keinesweges eine stätige farbige Reihe, sondern eine durch ein weißes Licht getrennte farbige Erscheinung darstellt. Indem nun also Newton und seine Schüler dieses Phänomen keinesweges, wie sie es hätten thun sollen, entwickelten, so mußte ihnen auch seine eigentliche Natur verborgen bleiben und Irrthum über Irrthum sich anhäufen.

Wir machen besonders auf das, was wir jetzt vortragen werden, den Leser aufmerksam.

90.

Newton, nachdem er die Erscheinung sorgfältig gemessen und mancherlei dabei vorkommende Umstände, nur die rechten nicht, beobachtet, fährt fort:

Die verschiedene Größe der Oeffnung in dem Fensterladen und die verschiedene Stärke der Prismen, wodurch die Strahlen hindurchgehen, machen keine merkliche Veränderung in der Länge des Bildes.

91.

Diese beiden Assertionen sind völlig unwahr, weil gerade die Größe des Bildes, so wie die Größe des Winkels des gebrauchten Prismas, vorzüglich die Ausdehnung der Länge des Bildes gegen seine Breite bestimmt und verschieden macht. Wir werden der ersten dieser beiden Wirkungen eine Figur auf unsern Tafeln widmen, und hier das Nöthige zur näheren Einsicht des Verhältnisses aussprechen.

92.

Unsern aufmerksamen Lesern ist bekannt, daß wenn ein helles Bild verrückt wird, der gelbrothe Rand und der gelbe Saum in das Bild hinein, der blaue Rand und der violette Saum hingegen aus dem Bilde hinausstrebe. Der gelbe Saum kann niemals weiter

gelangen als bis zum entgegengesetzten blauen Rande, mit dem er sich zum Grün verbindet; und hier ist eigentlich das Ende des innern Bildes. Der violette Saum geht aber immer seiner Wege fort und wird von Schritt zu Schritt breiter. Nimmt man also eine kleine Oeffnung und verrückt das Lichtbild so lange, daß es nunmehr um fünf Theile länger als breit erscheint, so ist dieß keineswegs die Normallänge für größere Bilder unter gleicher Bedingung. Denn man bereite sich eine Pappe oder ein Blech, in welchem mehrere Oeffnungen von verschiedener Größe oben an einer Horizontallinie anstehen; man schiebe diese Vorrichtung vor das Wasserprisma und lasse auf diese sämmtlichen Oeffnungen nun das Sonnenlicht fallen, und die durch das Prisma gebrochenen Bilder werden sich an der Wand in jeder beliebigen Entfernung zeigen, jedoch so, daß weil sie alle an einer Horizontallinie oben anstehen, der violette Saum bei keinem Bilde länger seyn kann als beim andern. Ist nun das Bild größer, so hat es ein andres Verhältniß zu diesem Saume, und folglich ist seine Breite nicht so oft in der Länge enthalten, als am kleinen Bilde. Man kann diesen Versuch auch subjectiv sehr bequem machen, wenn man auf eine schwarze Tafel weiße Scheiben von verschiedener Größe neben einander klebt, die aber, weil man gewöhnlich den brechenden Winkel unter-

wärts hält, unten auf einer Horizontallinie aufstehen müssen.

93.

Daß ferner die Stärke des Prismas, d. h. die Vergrößerung seines Winkels, eine Differenz in der Länge des Bildes zur Breite machen müsse, wird jedermann deutlich seyn, der das, was wir im 210. und 324. Paragraph und zwar im dritten Punkte angedeutet, und im Gange des Vortrags weiter ausgeführt haben, gegenwärtig hat, daß nämlich eine Hauptbedingung einer stärkern Färbung sey, wenn das Bild mehr verrückt werde. Da nun ein Prisma von einem größern Winkel das Bild stärker verrückt, als ein anderes von einem kleinern, so wird auch die Farbenerscheinung, unter übrigens gleichen Bedingungen, sehr verschieden seyn. Wie es also mit diesem Experiment und seiner Beweiskraft beschaffen sey, werden unsre Leser nun wohl ohne weiteres vollkommen einsehen.

Vierter Versuch.

94.

Der Beobachter blickt nun durch das Prisma gegen das einfallende Sonnenbild, oder gegen die bloß durch den Himmel erleuchtete Oeffnung, und kehrt also den vorigen objectiven Versuch in einen

subjectiven um; wogegen nichts zu sagen wäre, wenn wir dadurch nur einigermaßen gefördert würden. Allein das subjective Bild wird hier so wenig auf seine Anfänge zurückgeführt, als vorher das objective. Der Beobachter sieht nur das verlängerte stätig gefärbte Bild, an welchem der violette Theil abermals der längste bleibt.

95.

Leider verhehlt uns der Verfasser bei dieser Gelegenheit abermals einen Hauptpunkt, daß nämlich die Erscheinung geradezu die umgekehrte sey von der, die wir bisher an der Wand erblickten. Bemerkt man dieses, so kann man die Frage aufwerfen, was würde denn geschehen, wenn das Auge sich an die Stelle der Tafel setzte? würde es denn die Farben in eben der Ordnung sehen, wie man sie auf der Tafel erblickt, oder umgekehrt? und wie ist denn eigentlich im Ganzen das Verhältniß?

96.

Diese Frage ist schon zu Newton's Zeiten aufgeworfen worden, und es fanden sich Personen, die gegen ihn behaupteten, das Auge sehe gerade die entgegengesetzte Farbe, wenn es hinwärts blicke, von der, welche herwärts auf die Tafel oder auch auf ein Auge falle, das sich an die Stelle der Tafel setzte. Newton lehnt nach seiner Weise diesen Einwurf ab, anstatt ihn zu heben.

97.

Das wahre Verhältniß aber ist dieses. Beide Bilder haben nichts mit einander gemein. Es sind zwei ganz verschiedene Bilder, das eine heraufwärts, das andere herunterwärts bewegt, und also gesetzmäßig verschieden gefärbt.

98.

Von der Coexistenz dieser zwei verschiedenen Bilder, wovon das objective heraufwärts, das subjective herunterwärts gefärbt ist, kann man sich auf mancherlei Weise überzeugen. Jedoch ist folgender Versuch wohl der bequemste und vollkommenste. Man lasse mittelst einer Oeffnung des Fensterladens von etwa zwei bis drei Zoll das Sonnenbild durch das große Wasserprisma auf ein weißes feines über einen Rahmen gespanntes Papier hinaufwärts gebrochen in der Entfernung anlangen, daß die beiden gefärbten Ränder noch von einander abstehen, das Grün noch nicht entstanden, sondern die Mitte noch weiß sey. Man betrachte dieses Bild hinter dem Rahmen; man wird das Blaue und Violette ganz deutlich oben, das Gelbrothe und Gelbe unten sehen. Nun schaue man neben dem Rahmen hervor, und man wird durch das Prisma das hinuntergerückte Bild der Fensteröffnung umgekehrt gefärbt sehen.

Damit man aber beide Bilder über- und mit einander erblicke, so bediene man sich folgenden Mittels.

Man mache das Wasser im Prisma durch einige Tropfen Seifenspiritus dergestalt trübe, daß das Bild auf dem Papierrahmen nicht undeutlich, das Sonnenlicht aber dergestalt gemäßigt werde, daß es dem Auge erträglich sey. Man mache alsdann, indem man sich hinter den Rahmen stellt, an dem Ort, wo sich das gebrochene und gefärbte Bild abbildet, ins Papier eine kleine Oeffnung, und schaue hindurch; und man wird wie vorher das Sonnenbild hinabgerückt sehen. Nun kann man, wenn die in das Papier gemachte Oeffnung groß genug ist, etwas zurücktreten, und zugleich das objective durchscheinende aufwärts gefärbte Bild und das subjective, das sich im Auge darstellt, erblicken; ja man kann mit einiger Auf- und Abbewegung des Papiers die gleichnamigen und ungleichnamigen Ränder beider Erscheinungen zusammenbringen, wie es beliebig ist; und indem man sich von der Coexistenz der beiden Erscheinungen überzeugt, überzeugt man sich zugleich von ihrem ewig beweglichen und werdend wirksamen Wesen. Man erinnere sich hierbei jenes höchst merkwürdigen Versuchs (E. 350—354.) und familiarisire sich mit demselben, weil wir noch öfters auf ihn zurückkommen müssen.

Fünfter Versuch.

99.

Auch diesen Versuch betrachtet Newton nur durch den Nebel des Vorurtheils. Er weiß nicht recht, was er sieht, noch was aus dem Versuche folgt. Doch ist ihm die Erscheinung zum Behuf seiner Beweise außerordentlich willkommen, und er kehrt immer wieder auf dieselbe zurück. Es wird nämlich das Spectrum, das heißt jenes verlängerte farbige Bild der Sonne, welches durch ein horizontales Prisma im dritten Experiment hervorgebracht worden, durch ein verticalstehendes Prisma aufgefangen, und durch selbiges nach der Seite gebrochen, da es denn völlig wie vorher, nur etwas vorwärts gebogen, erscheint, so nämlich, daß der violette Theil vorausgeht.

100.

Newton schließt nun daraus folgendermaßen:

Läge die Ursache der Verlängerung des Bildes in der Brechung etwa dergestalt, daß die Sonnenstrahlen durch sie zerstreut, zersplittert und ausgeweitet würden, so müßte ein solcher Effect durch eine zweite Refraction abermals hervorgebracht und das lange Bild, wenn man seine Länge durch ein zweites Prisma, parallel mit dessen Axe auffängt, abermals in die Breite gezogen, und wie vorher aus einander geworfen

werden. Allein dieses geschieht nicht, sondern das Bild geht lang, wie es war, heraus und neigt sich nur ein wenig; daher sich folgern läßt, daß die Ursache der Erscheinung auf einer Eigenschaft des Lichtes beruhe, und daß diese Eigenschaft, da sie sich nun in so viel farbigen Lichtern einmal manifestirt, nun keine weitere Einwirkung annehme, sondern daß das Phänomen nunmehr unveränderlich bleibe, nur daß es sich bei einer zweiten Refraction etwas niederbückt, jedoch auf eine der Natur sehr gemäße Weise, indem auch hier die mehr refrangibeln Strahlen, die violetten, vorausgehen und also auch ihre Eigenheit vor den übrigen sehen lassen.

101.

Newton begeht hierbei den Fehler, den wir schon früher gerügt haben, und den er durch sein ganzes Werk begeht, daß er nämlich das prismatische Bild als ein fertiges unveränderliches ansieht, da es doch eigentlich immer nur ein werdendes und immer abänderliches bleibt. Wer diesen Unterschied wohl gefaßt hat, der kennt die Summe des ganzen Streites und wird unsre Einwendungen nicht allein einsehen und ihnen beipflichten, sondern er wird sie sich selbst entwickeln. Auch haben wir schon in unserm Entwurfe dafür gesorgt (205—207.) daß man das

Verhältniß dieses gegenwärtigen Phänomens bequem einsehen könne; wozu auch unsre zweite Tafel das ihrige beitragen wird. Man muß nämlich Prismen von wenigen Graden, z. B. von funfzehn anwenden; wobei man das Werden des Bildes deutlich beobachten kann. Verrückt man subjectiv nun durch ein Prisma das Bild dergestalt, daß es in die Höhe gehoben erscheint, so wird es in dieser Richtung gefärbt. Man sehe nun durch ein andres Prisma, daß das Bild im rechten Winkel nach der Seite gerückt erscheint, so wird es in dieser Richtung gefärbt seyn; man bringe beide Prismen nunmehr kreuzweise übereinander, so muß das Bild nach einem allgemeinen Gesetze sich in der Diagonale verrücken und sich in dieser Richtung färben: denn es ist in einem wie in dem andern Falle, ein werdendes erst entstehendes Gebilde. Denn die Ränder und Säume entstehen bloß in der Linie des Verrückens. Jenes gebückte Bild Newton's aber ist keineswegs das aufgefangene erste, das nach der zweiten Refraction einen Reverenz macht, sondern ein ganz neues, das nunmehr in der ihm zugenöthigten Richtung gefärbt wird. Man kehre übrigens zu unsern angeführten Paragraphen und Tafeln nochmals zurück, und man wird die völlige Ueberzeugung dessen, was wir sagen, zum Gewinn haben.

Und auf diese Weise vorbereitet, gehe man nun

bei Newton selbst die sogenannte Illustration dieses Experiments und die derselben gewidmeten Figuren und Beschreibungen durch, und man wird einen Fehlschluß nach dem andern entdecken, und sich überzeugen, daß jene Proposition keinesweges durch dieses Experiment irgend ein Gewicht erhalten habe.

102.

Indem wir nun, ohne unsre Leser zu begleiten, ihnen das Geschäft für einen Augenblick selbst überlassen, müssen wir auf die sonderbaren Wege aufmerksam machen, welche der Verfasser nunmehr einzuschlagen gedenkt.

103.

Bei dem fünften Versuche erscheint das prismatische Bild nicht allein gesenkt, sondern auch verlängert. Wir wissen dieses aus unsern Elementen sehr gut abzuleiten: denn indem wir, um das Bild in der Diagonale erscheinen zu lassen, ein zweites Prisma nöthig haben, so heißt das eben so viel, als wenn die Erscheinung durch ein gedoppeltes Prisma hervorgebracht wäre. Da nun eine der vorzüglichsten Bedingungen der zu verbreiternden Farbenerscheinung das verstärkte Maaß des Mittels ist (E. 210.), so muß also auch dieses Bild, nach dem Verhältniß der Stärke der angewendeten Prismen, mehr in die Länge gedehnt erscheinen. Man habe diese Ableitung beständig im Auge, indem wir deutlich zu machen suchen,

wie künstlich Newton es anlegt, um zu seinem Zwecke zu gelangen.

Unsern Lesern ist bekannt, wie man das bei der Refraction entstehende farbige Bild immer mehr verlängern könne, da wir die verschiedenen Bedingungen hierzu umständlich ausgeführt. Nicht weniger sind sie überzeugt, daß, weil bei der Verlängerung des Bildes die farbigen Ränder und Säume immer breiter werden und die gegen einander gestellten sich immer inniger zusammendrängen, daß durch eine Verlängerung des Bildes zugleich eine größere Vereinigung seiner entgegengesetzten Elemente vorgehe. Dieses erzählen und behaupten wir gerne, ganz einfach, wie es der Natur gemäß ist.

Newton hingegen muß sich mit seiner ersonnenen Unnatur viel zu schaffen machen, Versuche über Versuche, Fictionen über Fictionen häufen, um zu blenden, wo er nicht überzeugen kann.

Seine zweite Proposition, mit deren Beweis er sich gegenwärtig beschäftigt, lautet doch, das Sonnenlicht bestehe aus verschiedenrefrangiblen Strahlen. Da diese verschiedenen Lichtstrahlen und Lichter integrirende Theile des Sonnenlichtes seyn sollen, so begreift der Verfasser wohl, daß die Forderung entstehen könne und müsse, diese verschiedenen Wesen doch auch abgesondert und deutlich vereinzelt neben einander zu sehen.

Schon wird das Phänomen des dritten Experiments, das gewöhnliche Spectrum, so erklärt, daß es die aus einandergeschobenen verschiedenen Lichter des Sonnenlichts, die aus einandergezogenen verschiedenfarbigen Bilder des Sonnenbildes zeige und manifestire. Allein bis zur Absonderung ist es noch weit hin. Eine stätige Reihe in einander greifender, aus einander gleichsam quellender Farben zu trennen, zu zerschneiden, zu zerreißen, ist eine schwere Aufgabe; und doch wird Newton in seiner vierten Proposition mit dem Problem hervortreten: Man solle die heterogenen Strahlen des zusammengesetzten Lichtes von einander absondern. Da er sich hierdurch etwas Unmögliches aufgiebt, so muß er freilich bei Zeiten anfangen, um den unaufmerksamen Schüler nach und nach überlisten zu können. Man gebe wohl Acht, wie er sich hierbei benimmt.

104.

Aber daß man den Sinn dieses Experiments desto deutlicher einsehe, muß man bedenken, daß die Strahlen, welche von gleicher Brechbarkeit sind, auf einen Cirkel fallen, der der Sonnenscheibe entspricht, wie es im dritten Experiment bewiesen worden.

105.

Wenn es bewiesen wäre, ließe sich nichts dagegen sagen: denn es wäre natürlich, wenn die Theile, die

von der Sonne herfließen, verschieden refrangibel wären, so müßten einige, ob sie gleich von einer und derselben Sonnenscheibe herkommen, nach der Refraction zurückbleiben, wenn die andern vorwärts gehen. Daß die Sache sich aber nicht so verhalte, ist uns schon bekannt. Nun höre man weiter.

106.

Unter einem Cirkel verstehe ich hier nicht einen vollkommenen geometrischen Cirkel, sondern irgend eine Kreisfigur, deren Länge der Breite gleich ist, und die den Sinnen allenfalls wie ein Cirkel vorkommen könnte.

107.

Diese Art von Vor- und Nachklage, wie man es nennen möchte, geht durch die ganze Newtonische Optik. Denn erst spricht er etwas aus, und setzt es fest; weil es aber mit der Erfahrung nur scheinbar zusammentrifft, so limitirt er seine Proposition wieder so lange, bis er sie ganz aufgehoben hat. Diese Verfahrungsart ist schon oft von den Gegnern relevirt worden; doch hat sie die Schule weder einsehen können, noch eingestehen wollen. Zu mehrerer Einsicht der Frage nehme man nun die Figuren 4. 5. 6. 7. unserer siebenten Tafel vor sich.

In der vierten Figur wird das Spectrum dargestellt, wie es Newton und seine Schüler, oft captiös

genug, als eine zwischen zwei Parallellinien eingefaßte, oben und unten abgerundete lange Figur vorstellen, ohne auf irgend eine Farbe Rücksicht zu nehmen. Figur 5. ist dagegen die Figur, welche zu der gegenwärtigen Darstellung gehört.

108.

Man lasse also den obern Kreis für die brechbarsten Strahlen gelten, welche von der ganzen Scheibe der Sonne herkommen und auf der entgegengesetzten Wand sich also erleuchtend abmalen würden, wenn sie allein wären. Der untere Kreis bestehe aus den wenigst brechbaren Strahlen, wie er sich, wenn er allein wäre, gleichfalls erleuchtend abbilden würde. Die Zwischenkreise mögen sodann diejenigen seyn, deren Brechbarkeit zwischen die beiden äußern hineinfällt, und die sich gleichfalls an der Wand einzeln zeigen würden, wenn sie einzeln von der Sonne kämen, und aufeinander folgen könnten, indem man die übrigen auffinge. Nun stelle man sich vor, daß es noch andre Zwischencirkel ohne Zahl gebe, die vermöge unzähliger Zwischenarten der Strahlen sich nach und nach auf der Wand zeigen würden, wenn die Sonne nach und nach jede besondre Art herunterschickte. Da

nun aber die Sonne sie alle zusammen von sich sendet, so müssen sie zusammen als unzählige gleiche Cirkel sich auf der Wand erleuchtend abbilden, aus welchen, indem sie nach den verschiedenen Graden der Refrangibilität ordnungsgemäß in einer zusammenhängenden Reihenfolge ihren Platz einnehmen, jene länglichte Erscheinung zusammengesetzt ist, die ich in dem dritten Versuche beschrieben habe.

109.

Wie der Verfasser diese hypothetische Darstellung, die Hieroglyphe seiner Ueberzeugung, keinesweges aber ein Bild der Natur, benutzt, um die Bücklinge seines Spectrums deutlicher zu machen, mag der wißbegierige Leser bei ihm selbst nachsehen. Uns ist gegenwärtig nur darum zu thun, das Unstatthafte dieser Vorstellung deutlich zu machen. Hier sind keinesweges Kreise, die in einander greifen; eine Art von Täuschung kann bloß entstehen, wenn das refrangirte Bild rund ist; wodurch denn auch die Gränzen des farbigen Bildes, als eines Nebenbildes, rundlich erscheinen, da doch eigentlich der Fortschritt der verschiedenen Abtheilungen des farbigen Bildes bei den prismatischen Versuchen immer in Parallellinien geschieht, welche die Linie des Vorschreitens jederzeit in einem rechten Winkel durchschneiden. Wir haben,

um dieses deutlich zu machen, auf unserer fünften und sechsten Tafel angenommen, daß ein viereckte Bild verrückt werde; da man sich denn von dem parallelen Vorrücken der verschiedenen farbigen Reihen einen deutlichen Begriff machen kann. Wir müssen es daher abermals wiederholen, hier kann weder von ineinandergreifenden fünf, noch sieben, noch unzähligen Kreisen die Rede seyn; sondern an den Gränzen des Bildes entstehet ein rother Rand, der sich in den gelben verliert, ein blauer Rand, der sich in den violetten verliert. Erreicht bei der Schmäle des Bildes, oder der Stärke der Refraction, der gelbe Saum den blauen Rand über das weiße Bild, so entsteht Grün; erreicht der violette Saum den gelbrothen Rand über das schwarze Bild, so entsteht Purpur. Das kann man mit Augen sehen, ja man möchte sagen, mit Händen greifen.

110.

Nicht genug aber, daß Newton seine verschieden refrangibeln Strahlen zwar auseinander zerrt, aber doch ihre Kreise noch ineinander greifen läßt; er will sie, weil er wohl sieht, daß die Forderung entsteht, noch weiter auseinander bringen. Er stellt sie auch wirklich in einer zweiten Figur abgesondert vor, läßt aber immer noch die Gränzlinien stehen, so daß sie getrennt und doch zusammenhängend sind. Man sehe die beiden Figuren, welche Newton auf seiner dritten

Tafel mit 15 bezeichnet. Auf unsrer siebenten giebt die sechste Figur die Vorstellung dieser vorgeblichen Auseinanderzerrung der Kreise, worauf wir künftig abermals zurückkommen werden.

111.

Worauf wir aber den Forscher aufmerksam zu machen haben, ist die Stelle, womit der Autor zu dem folgenden Experiment übergeht. Er hatte nämlich zwei Prismen übereinander gestellt, ein Sonnenbild durch jedes durchfallen lassen, um beide zugleich durch ein verticales Prisma aufzufangen und nach der Seite zu biegen. Wahrscheinlich war dieses letztere nicht lang genug, um zwei vollendete Spectra aufzufassen; er rückte also damit nahe an die ersten Prismen heran, und findet, was wir lange kennen und wissen, auch nach der Refraction zwei runde und ziemlich farblose Bilder. Dieß irrt ihn aber gar nicht: denn anstatt einzusehen und einzugestehen, daß seine bisherige Darstellung durchaus falsch sey, sagte er ganz naiv und unbewunden:

112.

Uebrigens würde dieses Experiment einen völlig gleichen Erfolg haben, man mag das dritte Prisma gleich hinter die beiden ersten, oder auch in größere Entfernung stellen, so daß das Licht im ersten Falle, nachdem es durch die

beiden vordern Prismen gebrochen worden, von dem dritten entweder weiß und rund, oder gefärbt und länglicht aufgenommen werde.

113.

Wir haben also hier auf einmal ein durch das Prisma durchgegangenes und gebrochenes Farbenbild, das noch weiß und rund ist, da man uns doch bisher dasselbe durchaus als länglicht auseinander gezogen und völlig gefärbt dargestellt hatte. Wie kommt nun auf einmal das Weiße durch die Hinterthür herein? wie ist es abgeleitet? ja, wie ist es, nach dem bisher vorgetragenen, nur möglich? Dieß ist einer von den sehr schlimmen Advokatenstreichen, wodurch sich die Newtonische Optik so sehr auszeichnet. Ein gebrochnes und doch weißes, ein zusammengesetztes und durch Brechung in seine Elemente nicht gesondertes Licht, haben wir nun auf einmal durch eine beiläufige Erwähnung erhalten. Niemand bemerkt, daß durch die Erscheinung dieses Weißen der ganze bisherige Vortrag zerstört ist, daß man ganz wo anders ausgehen, ganz wo anders anfangen müsse, wenn man zur Wahrheit gelangen will. Der Verfasser fährt vielmehr auf seinem einmal eingeschlagnen Wege ganz geruhig fort, und hat nun außer seiner grünen Mitte des fertigen Gespenstes auch noch eine weiße Mitte des erst werdenden noch unfarbigen Gespenstes, er hat

ein langes Gespenst, er hat ein rundes, und operirt nun mit beiden wechselsweise, wie es ihm beliebt, ohne daß die Welt, die hundert Jahre seine Lehre nachbetet, den Taschenspielerstreich gewahr wird, vielmehr diejenigen, die ihn ans Licht bringen wollen, verfolgt und übel behandelt.

Denn sehr künstlich ist diese Bemerkung hier angebracht, indem der Verfasser diese weiße Mitte, welche hier auf einmal in den Vortrag hineinspringt, bei dem nächsten Versuch höchst nöthig braucht, um sein Hocuspocus weiter fortzusetzen.

Sechster Versuch.

114.

Haben wir uns bisher lebhaft, ja mit Heftigkeit, vorgesehen und verwahrt, wenn uns Newton zu solchen Versuchen berief, die er vorsätzlich und mit Bewußtseyn ausgesucht zu haben schien, um uns zu täuschen, und zu einem übereilten Beifall zu verführen; so haben wir es gegenwärtig noch weit ernstlicher zu nehmen, indem wir an jenen Versuch gelangen, durch welchen sich Newton selbst zuerst von der Wahrheit seiner Erklärungsart überzeugte, und welcher auch wirklich unter allen den meisten Schein vor sich hat. Es ist dieses das sogenannte Experimentum crucis, wobei der Forscher die Natur auf die Folter spannte,

um sie zu dem Bekenntniß dessen zu nöthigen, was er schon vorher bei sich festgesetzt hatte. Allein die Natur gleicht einer standhaften und edelmüthigen Person, welche selbst unter allen Qualen bei der Wahrheit verharrt. Steht es anders im Protocoll, so hat der Inquisitor falsch gehört, der Schreiber falsch niedergeschrieben. Sollte darauf eine solche untergeschobene Aussage für eine kleine Zeit gelten, so findet sich doch wohl in der Folge noch jemand, welcher sich der gekränkten Unschuld annehmen mag: wie wir uns denn gegenwärtig gerüstet haben, für unsere Freundin diesen Ritterdienst zu wagen. Wir wollen nun zuerst vernehmen, wie Newton zu Werke gehn.

115.

In der Mitte zweier dünnen Breter machte ich runde Oeffnungen, ein drittel Zoll groß, und in den Fensterladen eine viel größere. Durch letztere ließ ich in mein dunkles Zimmer einen breiten Strahl des Sonnenlichtes herein, ich setzte ein Prisma hinter den Laden in den Strahl, damit er auf die entgegengesetzte Wand gebrochen würde, und nahe hinter das Prisma befestigte ich eines der Breter dergestalt, daß die Mitte des gebrochnen Lichtes durch die kleine Oeffnung hindurchging und das übrige von dem Rande aufgefangen wurde.

116.

Hier verfährt Newton nach seiner alten Weise. Es giebt Bedingungen an, aber nicht die Ursache derselben. Warum ist denn hier auf einmal die Oeffnung im Fensterladen groß? und wahrscheinlich das Prisma auch groß, ob er es gleich nicht meldet. Die Größe der Oeffnung bewirkt ein großes Bild, und ein großes Bild fällt, auch nach der Refraction, mit weißer Mitte auf eine nah hinter das Prisma gestellte Tafel. Hier ist also die weiße Mitte, die er am Schluß des vorigen Versuches (112.) heimlich hereingebracht. In dieser weißen Mitte operirt er; aber warum gesteht er denn nicht, daß sie weiß ist? warum läßt er diesen wichtigen Umstand errathen? Doch wohl darum, weil seine ganze Lehre zusammenfällt, sobald dieses ausgesprochen ist.

117.

Dann in einer Entfernung von zwölf Fuß von dem ersten Bret befestigte ich das andre dergestalt, daß die Mitte des gebrochenen Lichtes, welche durch die Oeffnung des ersten Bretes hindurch fiel, nunmehr auf die Oeffnung dieses zweiten Bretes gelangte, das übrige aber, welches von der Fläche des Bretes aufgefangen wurde, das farbige Spectrum der Sonne daselbst zeichnete.

118.

Wir haben also hier abermals eine Mitte des gebrochenen Lichtes und diese Mitte ist, wie man aus dem Nachsatz deutlich sieht, grün: denn das übrige soll ja das farbige Bild darstellen. Uns werden zweierlei Mitten, eine farblose und eine grüne, gegeben, in denen und mit denen wir nach Belieben operiren, ohne daß man uns den Unterschied im mindesten anzeigt, und einen so bedeutenden Unterschied, auf den alles ankommt. Wem hier über die Newtonische Verfahrungsweise die Augen nicht aufgehn, dem möchten sie wohl schwerlich jemals zu öffnen seyn. Doch wir brechen ab: denn die angegebene genaue Vorrichtung ist nicht einmal nöthig, wie wir bald sehen werden, wenn wir die Illustration dieses Versuchs durchgehen, zu welcher wir uns sogleich hinwenden und eine Stelle des Textes überschlagen, deren Inhalt ohnehin in dem folgenden wiederholt wird. Dem bessern Verständniß dieser Sache widmen wir unsre zwölfte Tafel, welche daher unsre Leser zur Hand nehmen werden. Sie finden auf derselben unter andern zwei Figuren, die eine falsch, wie sie Newton angiebt, die andre wahr, so daß sie das Experiment rein darstellt. Beiden Figuren geben wir einerlei Buchstaben, damit man sie unmittelbar vergleichen könne.

119.

Es soll F eine etwas große Oeffnung im

Fensterladen vorstellen, wodurch das Sonnenlicht zu dem ersten Prisma **A B C** gelange, worauf denn das gebrochne Licht auf den mittlern Theil der Tafel **D E** fallen wird. Dieses Lichtes mittlerer Theil gehe durch die Oeffnung **G** durch und falle auf die Mitte der zweiten Tafel **d e** und bilde dort das länglichte Sonnenbild, wie wir solches oben im dritten Experimente beschrieben haben.

120.

Das erstemal ist also, wie oben schon bemerkt worden, der mittlere Theil weiß, welches hier abermals vom Verfasser nicht angezeigt wird. Nun fragen wir, wie geht es denn zu, daß jener auf der Tafel **D E** anlangende weiße Theil, indem er durch die Oeffnung **G** durchgeht, auf der zweiten Tafel **d e** ein völlig gefärbtes Bild hervorbringt? Darauf müßte man denn doch antworten; es geschehe durch die Beschränkung, welche nach der Refraction das Lichtbild in der kleinen Oeffnung **G** erleidet. Dadurch aber wäre auch zugleich schon eingestanden, daß eine Beschränkung, eine Begränzung zur prismatischen Farbenerscheinung nothwendig sey; welches jedoch in dem zweiten Theile dieses Buches hartnäckig geläugnet werden soll. Diese Verhältnisse, diese nothwendigen und unerläßlichen Bedingungen muß Newton

verschweigen, er muß den Leser, den Schüler im Dunkeln erhalten, damit ihr Glaube nicht wankend werde. Unsre Figur setzt dagegen das Factum aufs deutlichste auseinander, und man sieht recht wohl, daß so gut durch Wirkung des Randes der ersten Oeffnung als des Randes der zweiten, gefärbte Säume entstehen, welche, da die zweite Oeffnung klein genug ist, indem sie sich verbreitern, sehr bald übereinander greifen und das völlig gefärbte Bild darstellen. Nach dieser Vorrichtung schreitet Newton zu seinem Zweck.

121.

Nun kann man jenes farbige Bild, wenn man das erste Prisma **ABC** langsam auf seiner Achse hin und her bewegt, auf der Tafel **de** nach Belieben herauf und herabführen, und wenn man auf derselben gleichfalls eine Oeffnung **g** anbringt, jeden einzelnen farbigen Theil des gedachten Bildes der Ordnung nach hindurchlassen. Inzwischen stelle man ein zweites Prisma **abc** hinter die zweite Oeffnung **g** und lasse das durchgehende farbige Licht dadurch abermals in die Höhe gebrochen werden. Nachdem dieses also gethan war, bezeichnete ich an der aufgestellten Wand die beiden Orte **M** und **N**, wohin die verschiedenen farbigen Lichter geführt

wurden, und bemerkte, daß, wenn die beiden Tafeln und das zweite Prisma fest und unbeweglich blieben, jene beiden Stellen, indem man das erste Prisma um seine Achse drehte, sich immerfort veränderten. Denn wenn der untere Theil des Bildes, das sich auf der Tafel d e zeigte, durch die Oeffnung g geführt wurde, so gelangte er nach einer untern Stelle der Wand M; ließ man aber den obern Theil desselben Lichtes durch gedachte Oeffnung g fallen, so gelangte derselbe nach einer obern Stelle der Wand N; und wenn ein mittlerer Theil hindurch ging, so nahm er auf der Wand gleichfalls die Mitte zwischen M und N ein; wobei man zu bemerken hat, daß, da an der Stellung der Oeffnungen in den Tafeln nichts verändert wurde, der Einfallswinkel der Strahlen auf das zweite Prisma in allen Fällen derselbige blieb. Dem ungeachtet wurden bei gleicher Incidenz einige Strahlen mehr gebrochen als die andern, und die im ersten Prisma durch eine größere Refraction weiter vom Wege abgenöthigt waren, auch diese wurden durch das zweite Prisma abermals am meisten gebrochen. Da das nun auf eine gewisse und beständige Weise geschah, so muß man die

einen für refrangibler als die andern an-sprechen.

122.

Die Ursache, warum sich Newton bei diesem Versuche zweier durchlöcherten Breter bedient, spricht er selbst aus, indem er nämlich dadurch zeigen will, daß der Einfallswinkel der Strahlen auf das zweite Prisma, bei jeder Bewegung des ersten, derselbige blieb; allein er übersieht oder verbirgt uns, was wir schon oben bemerkt, daß das farbige Bild erst hinter der Oeffnung des ersten Bretes entstehe, und daß man seinen verschiedenen Theilen, indem sie durch die Oeffnung des zweiten Bretes hindurchgehen, immer noch den Vorwurf einer verschiedenen Incidenz auf das zweite Prisma machen könne.

123.

Allein wir gehören nicht zu denjenigen, welche der Incidenz bei diesen Versuchen bedeutende Wirkung zuschreiben, wie es mehrere unter Newton's frühern Gegnern gethan haben; wir erwähnen dieses Umstands nur, um zu zeigen, daß man sich bei diesem Versuche, wie bei andern, gar wohl von ängstlichen Bedingungen losmachen könne. Denn die doppelten Breter sind in gegenwärtigem Falle sehr beschwerlich; sie geben ein kleineres schwächeres Bild, mit welchem nicht gut noch scharf zu operiren ist. Und ob gleich das Resultat zuletzt erscheint, so bleibt es doch oft,

wegen der Complication der Vorrichtung schwankend, und der Experimentirende ist nicht leicht im Fall, die ganze Anstalt mit vollkommener Genauigkeit einzurichten.

124.

Wir suchen daher der Erscheinung, welche wir nicht läugnen, auf einem andern Wege beizukommen, um sowohl sie als das, was uns der folgende Versuch darstellen wird, an unsre früher begründeten Erfahrungen anzuknüpfen; wobei wir unsre Leser um besondre Aufmerksamkeit bitten, weil wir uns zunächst an der Achse befinden, um welche sich der ganze Streit umdreht, weil hier eigentlich der Punkt ist, wo die Newtonische Lehre entweder bestehen kann, oder fallen muß.

125.

Die verschiedenen Bedingungen, unter welchen das prismatische Bild sich verlängert, sind unsern Lesern, was sowohl subjective als objective Fälle betrifft, hinlänglich bekannt. (E. 210. 324.) Sie lassen sich meist unter eine Hauptbedingung zusammenfassen, daß nämlich das Bild immer mehr von der Stelle gerückt werde.

126.

Wenn man nun das durch das erste Prisma gegangene, und auf der Tafel farbig erscheinende Bild, ganz, mit allen seinen Theilen auf einmal, durch ein zweites Prisma im gleichen Sinne hindurchläßt

und es auf dem Wege abermals verrückt; so hebt man es in die Höhe und zugleich verlängert man es. Was geschieht aber bei Verlängerung des Bildes? Die Distanzen der verschiedenen Farben erweitern sich, die Farben ziehen sich in gewissen Proportionen weiter aus einander.

127.

Da bei Verrückung des hellen Bildes der gelbrothe Rand keineswegs in der Maaße nachfolgt, in welcher der violette Saum vorausgeht; so ist es eigentlich dieser, der sich von jenem entfernt. Man messe das ganze, durch das erste Prisma bewirkte Spectrum; es habe z. B. drei Zoll, und die Mitte der gelbrothen Farbe sey etwa von der Mitte der violetten um zwei Zoll entfernt, man refrangire nun dieses ganze Spectrum abermals durch das zweite Prisma, und es wird eine Länge von etwa neun Zoll gewinnen. Daher wird die Mitte der gelbrothen und violetten Farbe auch viel weiter von einander abstehen, als vorher.

128.

Was von dem ganzen Bilde gilt, das gilt auch von seinen Theilen. Man fange das durchs erste Prisma hervorgebrachte farbige Bild mit einer durchlöcherten Tafel auf, und lasse dann die aus verschiedenen farbigen isolirten Bildern bestehende Erscheinung auf die weiße Tafel fallen; so werden diese

einzelnen Bilder, welche ja nur ein unterbrochenes ganzes Spectrum sind, den Platz einnehmen, den sie vorher in der Folge des Ganzen behauptet hatten.

129

Nun fange man dieses unterbrochene Bild gleich hinter der durchlöcherten Tafel mit einem Prisma auf, und refrangire es zum zweitenmal; so werden die einzelnen Bilder, indem sie weiter in die Höhe steigen, ihre Distanzen verändern, und besonders das Violette, als der vorstrebende Saum, sich in stärkerer Proportion als die andern entfernen. Es ist aber weiter nichts, als daß das ganze Bild gesetzmäßig verlängert worden, von welchem im letztern Fall nur die Theile gesehen werden.

130.

Bei der Newtonischen Vorrichtung ist dieses nicht so deutlich; doch bleiben Ursache und Resultat immer dieselbigen, er mag die Bilder einzeln, indem er das erste Prisma bewegt, durchs zweite hindurchführen; es sind immer Theile des ganzen farbigen Bildes, die ihrer Natur getreu bleiben.

131.

Hier ist also keine diverse Refrangibilität, es ist nur eine wiederholte Refraction, eine wiederholte Verrückung, eine vermehrte Verlängerung, nichts mehr und nichts weniger.

132.

Zu völliger Ueberzeugung mache man den Versuch mit einem dunklen Bilde. Bei demselben ist der gelbe Saum vorstrebend und der blaue Rand zurückbleibend. Alles, was bisher vom violetten Theile prädicirt worden, gilt nunmehr vom gelben, was vom gelbrothen gesagt worden, gilt vom blauen. Wer dieses mit Augen gesehen und recht erwogen hat, dem wird nun wohl die vermeinte Bedeutsamkeit dieses Hauptversuches wie ein Nebel verschwinden. Wir wollen auf unsrer zwölften Tafel, und bei Erläuterung derselben noch alles nachholen, was zu mehrerer Deutlichkeit nöthig scheinen möchte; so wie wir auch den zu diesem Versuche nöthigen Apparat noch besonders beschreiben werden.

133.

Wir fügen hier nur noch die Bemerkung hinzu, wie captios Newton die Sache vorträgt, (121.) wenn er sagt: bei der zweiten Refraction sey das rothe Bildchen nach dem untern Theil der Wand, das violette nach dem obern gelangt. (Im Englischen steht went. im Lateinischen pergebat.) Denn es verhält sich keineswegs also. Sowohl der gelbrothe Theil als der violette steigen beide nach der zweiten Refraction in die Höhe, nur entfernt sich der letzte von dem ersten in der Maaße, wie das Bild gewachsen wäre, wenn man es ganz und nicht in seinen Theilen refrangirt hätte.

134.

Da nun aber dieser Versuch gar nichts im Hinterhalte hat, nichts beweis't, nicht einmal abgeleitet oder erklärt zu werden braucht, sondern nichts als ein schon bekanntes Phänomen selbst ist; da die Sache sich nach dem, was wir in unserm Entwurfe dargelegt, leicht abthun läßt: so könnte man uns den Einwurf machen und die Frage erregen, warum wir denn nicht direkt auf diesen eingebildeten Haupt- und Grundversuch zugegangen, das Unstatthafte der daraus gezogenen Argumente nachgewiesen, anstatt mit so vielen Umständen der Newtonischen Deduction Schritt vor Schritt zu folgen und den Verfasser durch seine Irrwege zu begleiten. Hierauf antworten wir, daß, wenn davon die Rede ist, ein eingewurzeltes Vorurtheil zu zerstören, man keinesweges seinen Zweck erreicht, indem man bloß das Hauptaperçu überliefert. Es ist nicht genug, daß man zeigt, das Haus sey baufällig und unbewohnbar: denn es könnte doch immer noch gestützt und nothdürftig eingerichtet werden; ja es ist nicht genug, daß man es einreißt und zerstört, man muß auch den Schutt wegschaffen, den Platz abräumen und ebnen. Dann möchten sich allenfalls wohl Liebhaber finden, einen neuen kunstgemäßen Bau aufzuführen.

135.

In diesem Sinne fahren wir fort, die Versuche

zu vermannichfaltigen. Will man das Phänomen, von welchem die Rede ist, recht auffallend machen, so bediene man sich folgender Anstalt. Man bringe zwei gleiche Prismen hart nebeneinander und stelle ihnen eine Tafel entgegen, auf welcher zwei kleine runde Oeffnungen horizontal neben einander in einiger Entfernung eingeschnitten sind; man lasse aus dem einen Prisma auf die eine Oeffnung den gelbrothen Theil des Bildes, und aus dem andern Prisma den violetten Theil auf die andere Oeffnung fallen; man fange die beiden verschiedenfarbigen Bilder auf einer dahinter stehenden weißen Tafel auf, und man wird sie horizontal nebeneinander sehen. Nun ergreife man ein Prisma, das groß und lang genug ist, beide Bildchen aufzufassen, und bringe dasselbe horizontal nahe hinter die durchlöcherte Tafel, und breche beide Bildchen zum zweitenmal, so daß sie sich auf der weißen Tafel abermals abbilden. Beide werden in die Höhe gerückt erscheinen, aber ungleich, das violette weit höher als das gelbrothe; wovon uns die Ursache aus dem vorigen bekannt ist. Wir empfehlen diesen Versuch allen übrig bleibenden Newtonianern, um ihre Schüler in Erstaunen zu setzen und im Glauben zu stärken. Wer aber unserer Darstellung ruhig gefolgt ist, wird erkennen, daß hier an einzelnen Theilen auch nur das geschehe, was an den ganzen Bildern geschehen würde, wenn zwei

derselben, wovon das eine tiefer als das andere stünde, eine zweite Refraction erlitten. Es ist dieses letzte ein Versuch, den man mit dem großen Wasserprisma recht gut anstellen kann.

136.

Genöthigt finden wir uns übrigens, noch eines Umstandes zu erwähnen, welcher besonders bei dem folgenden Versuch zur Sprache kommen wird, und der auch bei dem gegenwärtigen mit eintritt, ob er hier gleich nicht von so großer Bedeutung ist. Man kann nämlich die durch die objective prismatische Wirkung entstandenen Bilder als immer werdende und bewegliche ansehen, so wie wir es durchaus gethan haben. Mit diesen kann man nicht operiren, ohne sie zu verändern. Man kann sie aber auch, wie besonders Newton thut, wie wir aber nur mit der größten Einschränkung und für einen Augenblick thun, als fertig ansehen und mit ihnen operiren.

137.

Sehen wir nun die einzelnen durch eine durchlöcherte Tafel durchgegangenen Bilder als fertig an, operiren mit denselben und verrücken sie durch eine zweite Refraction, so muß das eintreten, was wir überhaupt von Verrückung farbiger Bilder dargethan haben: Es müssen nämlich an ihnen abermals Ränder und Säume entstehen, aber entweder durch die Farbe des Bildes begünstigte oder verkümmerte. Das isolirte

gelbrothe Bild nehmen wir aus dem einwärts streben-den gelbrothen Rande; an seiner untern Gränze wird es durch einen gleichnamigen neuen Rand an Farbe verstärkt, das allenfalls entspringende Gelb verliert sich und an der entgegengesetzten Seite kann wegen des Widerspruchs kein Blau und folglich auch kein Violett entstehen. Das Gelbrothe bleibt also gleichsam in sich selbst zurückgedrängt, erscheint kleiner und geringer als es seyn sollte. Das violette Bild hingegen ist ein Theil des aus dem ganzen Bilde hinausstrebenden violetten Saumes. Es wird allenfalls an seiner untern Gränze ein wenig verkümmert und hat oben die völlige Freiheit, vorwärts zu gehen. Dieses mit jenen obigen Betrachtungen zusammengenommen, läßt auf ein weiteres Vorrücken des Violetten auch durch diesen Umstand schließen. Jedoch legen wir hierauf keinen allzugroßen Werth, sondern führen es nur an, damit man sich bei einer so complicirten Sache eines jeden Nebenumstandes erinnere; wie man denn, um sich von der Entstehung dieser neuen Ränder zu überzeugen, nur den gelben Theil des Bildes durch eine Oeffnung im Brete durchführen und alsdann zum zweitenmal hinter demselben refrangiren mag.

Siebenter Versuch.

138.

Hier läßt der Verfasser durch zwei nebeneinander gestellte Prismen zwei Spectra in die dunkle Kammer fallen. Auf einen horizontalen schmalen Streifen Papier trifft nun die rothe Farbe des einen Spectrums und gleich daneben die violette Farbe des andern. Nun betrachtet er diesen doppelt prismatisch gefärbten Streifen durch ein zweites Prisma und findet das Papier gleichsam auseinander gerissen. Die blaue Farbe des Streifens hat sich nämlich viel weiter herunter begeben, als die rothe; es versteht sich, daß der Beobachter durch ein Prisma blickt, dessen brechender Winkel nach unten gekehrt ist.

139.

Man sieht, daß dieß eine Wiederholung des ersten Versuches werden soll, welcher dort mit körperlichen Farben angestellt war, hier aber mit Flächen angestellt wird, die eine scheinbare Mittheilung durch apparente Farben erhalten haben. Der gegenwärtige Fall, die gegenwärtige Vorrichtung ist doch von jenen himmelweit unterschieden, und wir werden, da wir das Phänomen nicht läugnen, es abermals auf mancherlei Weise darzustellen, aus unsern Quellen abzuleiten und das Hohle der Newtonischen Erklärung darzuthun suchen.

140.

Wir können unsre erstgemeldete (135.) Vorrichtung mit zwei Prismen nebeneinander beibehalten. Wir lassen das rothe und violette Bildchen nebeneinander auf die hintere weiße Tafel fallen, so daß sie völlig horizontal stehen. Man nehme nun das horizontale Prisma vor die Augen, den brechenden Winkel gleichfalls unterwärts gekehrt, und betrachte jene Tafel; sie wird auf die bekannte Weise verrückt seyn, allein zugleich wird man einen bedeutenden Umstand eintreten sehen: das rothe Bild nämlich rückt nur in sofern von der Stelle, als die Tafel verrückt wird; seine Stelle auf der Tafel hingegen behält es genau. Mit dem violetten Bilde verhält es sich nicht so; dieses verändert seine Stelle, es zieht sich viel weiter herunter, es steht nicht mehr mit dem rothen Bilde auf Einer horizontalen Linie.

141.

Sollte es den Newtonianern möglich seyn, auch künftig noch die Farbenlehre in die dunkle Kammer einzusperren, ihre Schüler in die Gängelbank einzuzwängen und ihnen jeden Schritt freier Beobachtung zu versagen; so wollen wir ihnen auch diesen Versuch besonders empfohlen haben, weil er etwas Ueberraschendes und Imponirendes mit sich führt. Uns aber muß angelegen seyn, die Verhältnisse des Ganzen deutlich

zu machen und bei dem gegenwärtigen Versuche zu leisten, was bei dem vorigen bestanden worden.

142.

Newton verbindet hier zum erstenmal die objectiven Versuche mit den subjectiven. Es hätte ihm also geziemt, den Hauptversuch (E. 350 — 356) zuerst aufzustellen und vorzutragen, dessen er, nach seiner Unmethode, erst viel später erwähnt, wo das Phänomen, weit entfernt zur wahren Einsicht in die Sache etwas beizutragen, nur wieder neue Verwirrungen anzurichten im Fall ist. Wir setzen voraus, daß jedermann diesen Versuch gesehen habe, daß jedermann, den die Sache interessirt, so eingerichtet sey, um ihn, so oft die Sonne scheint, wiederholen zu können.

143.

Dort wird also das länglichte Farbenbild durch ein Prisma an die Wand in die Höhe geworfen; man nimmt sodann ein völlig gleiches Prisma, den brechenden Winkel unterwärts gekehrt, hält es vor die Augen und tritt nahe vor das Bild auf der Tafel. Man sieht es wenig verändert, aber je weiter man zurücktritt, desto mehr zieht es sich, nicht allein herabwärts, sondern auch in sich selbst zusammen, dergestalt, daß der violette Saum immer kürzer wird. Endlich erscheint die Mitte weiß und nur die Gränzen des Bildes gefärbt. Steht der Beobachter genau so weit als das erste Prisma, wodurch das farbige

Bild entstand, so erscheint es ihm nunmehr subjectiv farblos. Tritt er weiter zurück, so färbt es sich im umgekehrten Sinne herabwärts. Ist man doppelt so weit zurückgetreten, als das erste Prisma von der Wand steht, so sieht man mit freiem Auge das aufstrebende, durch das zweite Prisma aber das herabstrebende umgekehrte gleich stark gefärbte Bild; woraus soviel abermals erhellt, daß jenes erste Bild an der Wand keineswegs ein fertiges, im Ganzen und in seinen Theilen unveränderliches Wesen sey, sondern daß es seiner Natur nach zwar bestimmt, aber doch wieder bestimmbar und zwar bis zum Gegensatz bestimmbar, gefunden werde.

144.

Was nun von dem ganzen Bilde gilt, das gilt auch von seinen Theilen. Man fasse das ganze Bild, ehe es zur gedachten Tafel gelangt, mit einer durchlöcherten Zwischentafel auf, und man stelle sich so, daß man zugleich das ganze Bild auf der Zwischentafel und die einzelnen verschiedenfarbigen Bilder auf der Haupttafel sehen könne. Nun beginne man den vorigen Versuch. Man trete ganz nahe zur Haupttafel und betrachte durchs horizontale Prisma die vereinzelt übereinander stehenden farbigen Bilder; man wird sie, nach Verhältniß der Nähe, nur wenig vom Platze gerückt finden. Man entferne sich nunmehr nach und nach, und man wird mit Bewunderung

sehen, daß das rothe Bild sich nur insofern verrückt, als die Tafel verrückt scheint, daß sich hingegen die obern Bilder, das violette, blaue, grüne, nach und nach herab gegen das rothe ziehen und sich mit diesem verbinden, welches denn zugleich seine Farbe, doch nicht völlig, verliert und als ein ziemlich rundes einzelnes Bild dasteht.

145.

Betrachtet man nun, was indessen auf der Zwischentafel vorgegangen, so sieht man, daß sich das verlängerte farbige Bild für das Auge gleichfalls zusammengezogen, daß der violette Saum scheinbar die Oeffnung verlassen, vor welcher diese Farbe sonst schwebte, daß die blaue, grüne, gelbe Farbe gleichfalls verschwunden, daß die rothe zuletzt auch völlig aufgehoben ist, und fürs Auge nur ein weißes Bild auf der Zwischentafel steht. Entfernt man sich noch weiter, so färbt sich dieses weiße Bild umgekehrt, wie schon weitläuftig ausgeführt worden (143.).

146.

Man beobachte nun aber, was auf der Haupttafel geschieht. Das einzige, dort übrige, noch etwas röthliche Bild fängt nun auch an, sich am obern Theile stark roth, am untern blau und violett zu färben. Bei dieser Umkehrung vermögen die verschwundenen Bilder des obern Theils nicht sich einzeln wiederherzustellen. Die Färbung geschieht an dem

einzig übrig gebliebenen untern Theil, an der Base, an dem Kern des Ganzen.

147.

Wer diese sich einander entsprechenden Versuche genau kennt, der wird sogleich einsehen, was es für eine Bewandniß mit den zwei horizontal nebeneinander gebrachten Bildern (140.) und deren Verrückung habe, und warum sich das Violette von der Linie des Rothen entfernen müssen, ohne deßhalb eine diverse Refrangibilität zu beweisen. Denn wie alles dasjenige, was vom ganzen Bilde gilt, auch von den einzelnen Theilen gelten muß, so gilt von zwei Bildern nebeneinander und von ihren Theilen eben dasselbe; welches wir nun durch Darstellung und Entwickelung der Newtonischen Vorrichtung noch umständlicher und unwidersprechlicher zeigen wollen.

148.

Man stelle einen schmalen, etwa fingerbreiten Streifen weiß Papier, quer über einen Rahmen befestigt, in der dunklen Kammer dergestalt auf, daß er einen dunklen Hintergrund habe, und lasse nun von zwei nebeneinander gestellten Prismen, von einem die rothe Farbe, vom andern die violette oder auch wohl blaue auf diesen Streifen fallen; man nehme alsdann das Prisma vors Auge und sehe nach diesem Streifen: das Rothe wird an demselben verharren, sich mit dem Streifen verrucken und nur noch feuriger

roth werden. Das Violette hingegen wird das Papier verlassen uud als ein geistiger, jedoch sehr deutlicher Streif, tiefer unten, über der Finsterniß schweben. Abermals eine sehr empfehlenswerthe Erscheinung für diejenigen, welche die Newtonische Taschenspielerei fortzusetzen gedenken; höchlich bewundernswerth für die Schüler in der Laufbank.

149.

Aber damit man vom Staunen zum Schauen übergehen möge, geben wir folgende Vorrichtung an. Man mache den gedachten Streifen nicht sehr lang, nicht länger, als daß beide Bildertheile jedes zur Hälfte darauf Platz haben. Man mache die Wangen des Rahmens, an die man den Streifen befestigt, etwas breit, so daß die andre Hälfte der Bilder, der Länge nach getheilt, darauf erscheinen könne. Man sieht nun also beide Bilder zugleich, mit allen ihren Schattirungen, das eine höher, das andere tiefer, zu beiden Seiten des Rahmens. Man sieht nun auch einzelne Theile nach Belieben, z. B. Gelbroth und Blauroth von beiden Seiten auf dem Papierstreifen. Nun ergreife man jene Versuchsweise. Man blicke durchs Prisma nach dieser Vorrichtung; so wird man zugleich die Veränderung der ganzen Bilder und die Veränderung der Theile gewahr werden. Das höhere Bild, welches dem Streifen die rothe Farbe mittheilt, zieht sich zusammen, ohne daß das Rothe

seine Stelle auf dem Rahmen, ohne daß die rothe Farbe den Streifen verlasse. Das niedrigere Bild aber, welches die violette Farbe dem Streifen mittheilt, kann sich nicht zusammenziehen, ohne daß das Violette seine Stelle auf dem Rahmen und folglich auch auf dem Papier verlasse. Auf dem Rahmen wird man sein Verhältniß zu den übrigen Farben noch immer erblicken, neben dem Rahmen aber wird der vom Papier sich herunterbewegende Theil wie in der Luft zu schweben scheinen. Denn die hinter ihm liegende Finsterniß ist für ihn eben so gut eine Tafel, als es der Rahmen für das auf ihn geworfene und auf ihm sich verändernde objective Bild ist. Daß dem also sey, kann man daraus aufs genaueste erkennen, daß der herabschwebende isolirte Farbenstreif immer mit seiner gleichen Farbe im halben Spectrum an der Seite Schritt hält, mit ihr horizontal steht, mit ihr sich herabzieht und endlich, wenn jene verschwunden ist, auch verschwindet. Wir werden dieser Vorrichtung und Erscheinung eine Figur auf unsrer zwölften Tafel widmen, und so wird demjenigen, der nach uns experimentiren, nach uns die Sache genau betrachten und überlegen will, wohl kein Zweifel übrig bleiben, daß dasjenige was wir behaupten das Wahre sey.

150.

Sind wir so weit gelangt, so werden wir nun

auch diejenigen Versuche einzusehen und einzuordnen wissen, welche Newton seinem siebenten Versuche, ohne ihnen jedoch eine Zahl zu geben, hinzufügt. Doch wollen wir selbige sorgfältig bearbeiten und sie zu Bequemlichkeit künftigen Allegirens mit Nummern versehen.

151.

Man erinnere sich vor allen Dingen jenes fünften Versuches, bei welchem zwei übers Kreuz gehaltene Prismen dem Spectrum einen Bückling abzwangen: wodurch die diverse Refrangibilität der verschiedenen Strahlen erwiesen werden sollte, wodurch aber nach uns bloß ein allgemeines Naturgesetz, die Wirkung in der Diagonale bei zwei gleichen im rechten Winkel anregenden Kräften, ausgesprochen wird.

152.

Gedachten Versuch können wir nun gleichfalls durch Verbindung des Subjectiven mit dem Objectiven anstellen und geben folgende Vorrichtung dazu an, welche sowohl dieses als die nachstehenden Experimente erleichtert. Man werfe zuerst durch ein vertical stehendes Prisma das verlängerte Sonnenbild seitwärts auf die Tafel, so daß die Farben horizontal nebeneinander zu stehen kommen; man halte nunmehr das zweite Prisma horizontal wie gewöhnlich vor die Augen: so wird, indem das rothe Ende des Bildes an seinem Platze verharrt, die violette Spitze

ihren Ort auf der Tafel scheinbar verlassen und sich in der Diagonale herunterneigen. Also vorbereitet, schreite man zu den zwei von Newton vorgeschlagenen Versuchen.

153.

VII a. Jenem von uns angegebenen vertikalen Prisma füge man ein andres gleichfalls verticales hinzu dergestalt, daß zwei länglichte farbige Bilder in einer Reihe liegen. Diese beiden zusammen betrachte man nun abermals durch ein horizontales Prisma; so werden sie sich beide in der Diagonale neigen, dergestalt, daß das rothe Ende fest steht und gleichsam die Achse ist, worum sich das Bild herumdreht; wodurch aber weiter nichts ausgesprochen wird, als was wir schon wissen.

154.

VII b. Aber eine Vermannichfaltigung des Versuches ist demungeachtet noch angenehm. Man stelle die beiden verticalen Prismen dergestalt, daß die Bilder übereinander fallen, jedoch im umgekehrten Sinne, so daß das gelbrothe des einen auf das violette des andern, und umgekehrt, falle; man betrachte nun durch das horizontale Prisma diese beiden fürs nackte Auge sich deckenden Bilder, und sie werden sich für das bewaffnete nunmehr kreuzweise übereinander neigen, weil jedes in seinem Sinn diagonal bewegt wird. Auch dieses ist eigentlich nur ein curioser

Versuch, denn es bleibt unter einer wenig verschiedenen Bedingung immer dasselbe, was wir gewahr werden. Mit den folgenden beiden verhält es sich eben so.

155.

VII c. Man lasse auf jenen weißen Papierstreifen (148.) den rothen und violetten Theil der beiden prismatischen farbigen Bilder aufeinander fallen; sie werden sich vermischen und eine Purpurfarbe hervorbringen. Nimmt man nunmehr ein Prisma vor die Augen, betrachtet diesen Streifen, so wird das Violette sich von dem Gelbrothen ablösen, herunter steigen, die Purpurfarbe verschwinden, das Gelbrothe aber stehen zu bleiben scheinen. Es ist dieses dasselbige, was wir oben (149.) nebeneinander gesehen haben, und für uns kein Beweis für die diverse Refraction, sondern nur für die Determinabilität des Farbenbildes.

156.

VII d. Man stelle zwei kleine runde Papierscheiben in geringer Entfernung neben einander, und werfe den gelbrothen Theil des Spectrums durch ein Prisma auf die eine Scheibe, den blaurothen auf die andre, der Grund dahinter sey dunkel. Diese so erleuchteten Scheiben betrachte man durch ein Prisma, welches man dergestalt hält, daß die Refraction sich gegen den rothen Zirkel bewegt; je weiter man sich entfernt, je näher rückt das Violette zum Rothen hin, trifft

endlich mit ihm zusammen, und geht sogar darüber hinaus. Auch dieses Phänomen wird jemand, der mit dem bisher beschriebenen Apparat umzugehn weiß, leicht hervorbringen und abzuleiten verstehen.

Alle diese dem siebenten Versuche angehängte Versuche sind, so wie der siebente selbst, nur Variationen jenes ob- und subjectiven Hauptversuches (E. 350—356). Denn es ist ganz einerlei, ob ich das objectiv an die Wand geworfene prismatische Bild, im Ganzen oder theilweise, in sich selbst zusammenziehe, oder ob ich ihm einen Bückling in der Diagonale abzwinge. Es ist ganz einerlei, ob ich dieß mit einem oder mit mehreren prismatischen Bildern thue, ob ich es mit den ganzen Bildern, oder mit den Theilen vornehme, ob ich sie nebeneinander, übereinander, verschränkt oder sich theilweise deckend, richte und schiebe: immer bleibt das Phänomen eins und dasselbe und spricht nichts weiter aus, als daß ich das in einem Sinn, z. B. aufwärts, hervorgebrachte objektive Bild, durch subjektive, im entgegengesetzten Sinn, z. B. herabwärts angewendete Refraction, zusammenziehen, aufheben und im Gegensatze färben kann.

157.

Man sieht also hieraus, wie sich eigentlich die Theile des objectiv entstandenen Farbenbildes zu subjectiven Versuchen keineswegs gebrauchen lassen, weil in solchem Falle, sowohl die ganzen Erscheinungen

als die Theile derselben verändert werden, und nicht einen Augenblick dieselbigen bleiben. Was bei solchen Versuchen für eine Complication obwalte, wollen wir durch ein Beispiel anzeigen, und etwas oben geäußertes dadurch weiter ausführen und völlig deutlich machen.

158.

Wenn man jenen Papierstreifen in der dunklen Kammer mit dem rothen Theile des Bildes erleuchtet, und ihn alsdann durch ein zweites Prisma in ziemlicher Nähe betrachtet; so verläßt die Farbe das Papier nicht, vielmehr wird sie an dem obern Rande sehr viel lebhafter. Woher entspringt aber diese lebhaftere Farbe? Bloß daher, weil der Streifen nunmehr als ein helles rothes Bild wirkt, welches durch die subjective Brechung oben einen gleichnamigen Rand gewinnt, und also erhöht an Farbe erscheint. Ganz anders verhält sich's, wenn der Streifen mit dem violetten Theile des Bildes erleuchtet wird. Durch die subjective Wirkung zieht sich zwar die violette Farbe von dem Streifen weg (148. 149.), aber die Hellung bleibt ihm einigermaßen. Dadurch erscheint er in der dunklen Kammer, wie ein weißer Streif auf schwarzem Grunde und färbt sich nach dem bekannten Gesetz, indessen das herabgesunkene violette Schemen dem Auge gleichfalls ganz deutlich vorschwebt. Hier ist die Natur abermals durchaus consequent,

und wer unsern didaktischen und polemischen Darstellungen gefolgt ist, wird hieran nicht wenig Vergnügen finden. Ein Gleiches bemerkt man bei dem Versuche VII d.

159.

Eben so verhält es sich in dem oben beschriebenen Falle (144.), da wir die einzelnen übereinander erscheinenden farbigen Bilder subjectiv herabziehen. Die farbigen Schemen sind es nur, die den Platz verlassen, aber die Hellung, die sie auf der weißen Tafel erregt haben, kann nicht aufgehoben werden. Diese farblosen hellen zurückbleibenden Bilder werden nunmehr nach den bekannten subjectiven Gesetzen gefärbt und bringen dem, der mit dieser Erscheinung nicht bekannt ist, eine ganz besondere Confusion in das Phänomen.

160.

Auf das vorhergehende, vorzüglich aber auf unsern hundert und fünfunddreißigsten Paragraph, bezieht sich ein Versuch, den wir nachbringen. Man habe im Fensterladen, horizontal nahe neben einander, zwei kleine runde Oeffnungen. Vor die eine schiebe man ein blaues, vor die andere ein gelbrothes Glas, wodurch die Sonne hereinscheint. Man hat also hier wie dort (135.) zwei verschiedenfarbige Bilder neben einander. Nun fasse man sie mit einem Prisma auf und werfe sie auf eine weiße Tafel.

Hier werden sie nicht ungleich in die Höhe gerückt, sondern sie bleiben unten auf Einer Linie; aber genau besehen sind es zwei prismatische Bilder, welche unter dem Einfluß der verschiedenen farbigen Gläser stehen, und also insofern verändert sind, wie es nach der Lehre der scheinbaren Mischung und Mittheilung nothwendig ist.

161.

Das eine durch das gelbe Glas fallende Spectrum hat seinen obern violetten Schweif fast gänzlich eingebüßt; der untere gelbrothe Saum hingegen erscheint mit verdoppelter Lebhaftigkeit; das Gelbe der Mitte erhöht sich auch zu einem Gelbrothen und der obere blaue Saum wird in einen grünlichen verwandelt. Dagegen behält jenes durch das blaue Glas gehende Spectrum seinen violetten Schweif völlig bei; das Blaue ist deutlich und lebhaft; das Grüne zieht sich herunter, und statt des Gelbrothen erscheint eine Art Purpur.

162.

Stellt man die gedachten beiden Versuche entweder neben einander, oder doch unmittelbar nach einander an; so überzeugt man sich, wie unrecht Newton gehandelt habe, mit den beweglichen physischen Farben und den fixirten chemischen ohne Unterschied zu operiren, da sie doch ihrer verschiedenen Natur nach ganz verschiedene Resultate hervorbringen müssen,

wie wir wohl hier nicht weiter auseinander zu setzen brauchen.

163.

Auch jenen objectiv-subjectiven Versuch (E. 350 bis 354.) mit den eben gedachten beiden verschiedenen prismatischen Farbenbildern vorzunehmen, wird belehrend seyn. Man nehme wie dort das Prisma vor die Augen, betrachte die Spectra erst nahe, dann entferne man sich von ihnen nach und nach; sie werden sich beide, besonders das blaue, von oben herein zusammenziehen, das eine endlich ganz gelbroth, das andere ganz blau erscheinen, und indem man sich weiter entfernt, umgekehrt gefärbt werden.

164.

So möchte denn auch hier der Platz seyn, jener Vorrichtung abermals zu gedenken, welche wir schon früher (E. 284.) beschrieben haben. In einer Pappe sind mehrere Quadrate farbigen Glases angebracht; man erhellet sie durch das Sonnen-, auch nur durch das Tageslicht, und wir wollen hier genau anzeigen, was gesehen wird, wenn man an ihnen den subjectiven Versuch macht, indem man sie durch das Prisma betrachtet. Wir thun es um so mehr, als diese Vorrichtung künftig bei subjectiver Verrückung farbiger Bilder den ersten Platz einnehmen, und mit einiger Veränderung und Zusätzen, beinahe allen übrigen Apparat entbehrlich machen wird.

165.

Zuvörderst messe man jene Quadrate, welche aus der Pappe herausgeschnitten werden sollen, sehr genau ab und überzeuge sich, daß sie von einerlei Größe sind. Man bringe alsdann die farbigen Gläser dahinter, stelle sie gegen den grauen Himmel und betrachte sie mit bloßem Auge. Das gelbe Quadrat als das hellste wird am größten erscheinen. (E. 16.) Das grüne und blaue wird ihm nicht viel nachgeben, hingegen das gelbrothe und violette als die dunkelsten werden sehr viel kleiner erscheinen. Diese physiologische Wirkung der Farben, insofern sie heller oder dunkler sind, nur beiläufig zu Ehren der großen Consequenz natürlicher Erscheinungen.

166.

Man nehme sodann ein Prisma vor die Augen und betrachte diese nebeneinander gestellten Bilder. Da sie specificirt und chemisch fixirt sind, so werden sie nicht, wie jene des Spectrums, verändert oder gar aufgehoben; sondern sie verharren in ihrer Natur und nur die begünstigende oder verkümmernde Wirkung der Ränder findet statt.

167.

Obgleich jeder diese leichte Vorrichtung sich selbst anschaffen wird, ob wir schon dieser Phänomene öfters gedacht haben; so beschreiben wir sie doch wegen eines besondern Umstands hier kürzlich, aber genau. Am

gelben Bilde sieht man deutlich den obern hochrothen Rand, der gelbe Saum verliert sich in der gelben Fläche; am untern Rande entsteht ein Grün, doch sieht man das Blaue so wie ein mäßig herausstreben- des Violett ganz deutlich. Beim Grünen ist alles ungefähr dasselbige, nur matter, gedämpfter, weniger Gelb, mehr Blau. Am Blauen erscheint der rothe Rand bräunlich und stark abgesetzt, der gelbe Saum macht eine Art von schmutzigem Grün, der blaue Rand ist sehr begünstigt und erscheint fast in der Größe des Bildes selbst. Er endigt in einen lebhaften violetten Saum. Diese drei Bilder, gelb, grün und blau, scheinen sich stufenweise herabzusenken und einem Unaufmerksamen die Lehre der diversen Refrangibili- tät zu begünstigen. Nun tritt aber die merkwürdige Erscheinung des Violetten ein, welche wir schon oben (45) angedeutet haben. Verhältnißmäßig zum Vio- letten ist der gelbrothe Rand nicht widersprechend: denn Gelbroth und Blauroth bringen bei apparenten Farben Purpur hervor. Weil nun hier die Farbe des durchscheinenden Glases auch auf einem hohen Grade von Reinheit steht, so verbindet sie sich mit dem an ihr entspringenden gelbrothen Rand, es ent- steht eine Art von bräunlichem Purpur und das Vio- lette bleibt mit seiner obern Gränze unverrückt, in- deß der untere violette Saum sehr weit und lebhaft herabwärts strebt. Daß ferner das gelbrothe Bild

an der obern Gränze begünstigt wird und also auf der Linie bleibt, versteht sich von selbst, so wie daß an der untern, wegen des Widerspruchs kein Blau und also auch kein daraus entspringendes Violett entstehen kann, sondern vielmehr etwas schmutziges daselbst zu sehen ist.

168.

Will man diese Versuche noch mehr vermannichfaltigen, so nehme man farbige Fensterscheiben und klebe Bilder von Pappe auf dieselben. Man stelle sie gegen die Sonne, so daß diese Bilder dunkel auf farbigem Grund erscheinen; und man wird die umgekehrten Ränder, Säume und ihre Vermischung mit der Farbe des Glases abermals gewahr werden. Ja, man mag die Vorrichtung vermannichfaltigen so viel man will, so wird das Falsche jenes ersten Newtonischen Versuchs und aller der übrigen, die sich auf ihn beziehen, dem Freunde des Wahren, Geraden und Folgerechten immer deutlicher werden.

Achter Versuch.

169.

Der Verfasser läßt das prismatische Bild auf ein gedrucktes Blatt fallen, und wirft sodann durch die Linse des zweiten Experiments diese farbig erleuchtete Schrift auf eine weiße Tafel. Hier will er denn

auch, wie dort, die Buchstaben im blauen und violetten Licht näher an der Linse, die im rothen aber weiter von der Linse, deutlich gesehen haben. Der Schluß, den er daraus zieht, ist uns schon bekannt, und wie es mit dem Versuche, welcher nur der zweite, jedoch mit apparenten Farben, wiederholt ist, beschaffen seyn mag, kann sich jeder im Allgemeinen vorstellen, dem jene Ausführung gegenwärtig geblieben. Allein es treten noch besondere Umstände hinzu, die es räthlich machen, auch den gegenwärtigen Versuch genau durchzugehen, und zwar dabei in der Ordnung zu verfahren, welche wir bei jenem zweiten der Sache gemäß gefunden; damit man völlig einsehe, inwiefern diese beiden Versuche parallel gehen, und inwiefern sie von einander abweichen.

170.

1) Das Vorbild (54—57). In dem gegenwärtigen Falle stehen die Lettern der Druckschrift anstatt jener schwarzen Fäden; und nicht einmal so vortheilhaft: denn sie sind von den apparenten Farben mehr oder weniger überlasirt. Aber der von Newton hier wie dort vernachlässigte Hauptpunkt ist dieser: daß die verschiedenen Farben des Spectrums an Hellung ungleich sind. Denn das prismatische Sonnenbild zerfällt in zwei Theile, in eine Tag- und Nachtseite. Gelb und Gelbroth stehen auf der ersten, Blau und Blauroth auf der zweiten. Die unterliegende

Druckschrift ist in der gelben Farbe am deutlichsten; im Gelbrothen weniger: denn dieses ist schon gedrängter und dunkler. Blauroth ist durchsichtig, verdünnt, aber beleuchtet wenig. Blau ist gedrängter, dichter, macht die Buchstaben trüber, oder vielmehr seine Trübe verwandelt die Schwärze der Buchstaben in ein schönes Blau, deßwegen sie vom Grunde weniger abstechen. Und so erscheint, nach Maaßgabe so verschiedener Wirkungen, diese farbig beleuchtete Schrift, dieses Vorbild, an verschiedenen Stellen verschieden deutlich.

171.

Außer diesen Mängeln des hervorgebrachten Bildes ist die Newtonische Vorrichtung in mehr als einem Sinne unbequem. Wir haben daher eine neue ersonnen, die in folgendem besteht. Wir nehmen einen Rahmen, der zu unserm Gestelle (69) paßt, überziehen denselben mit Seidenpapier, worauf wir mit starker Tusche verschiedene Züge, Punkte und dergl. kalligraphisch anbringen, und sodann den Grund mit feinem Oel durchsichtig machen. Diese Tafel kommt völlig an die Stelle des Vorbildes zum zweiten Versuche. Das prismatische Bild wird von hinten darauf geworfen, die Linse ist nach dem Zimmer zu gerichtet und in gehöriger Entfernung steht die zweite Tafel, worauf die Abbildung geschehen soll. Eine solche Vorrichtung hat große Bequemlichkeiten, indem sie diesen

Versuch dem zweiten gleichstellt; auch sogar darin, daß die Schattenstriche rein schwarz dastehen und nicht von den prismatischen Farben überlasirt sind.

172.

Hier drängt sich uns abermals auf, daß durchaus das experimentirende Verfahren Newton's deßhalb tadelhaft ist, weil er seinen Apparat mit auffallender Ungleichheit einmal zufällig ergreift, wie ihm irgend etwas zur Hand kommt, dann aber mit Complication und Ueberkünstelung nicht fertig werden kann.

173.

Ferner ist hier zu bemerken, daß Newton sein Vorbild behandelt als wär' es unveränderlich, wie das Vorbild des zweiten Versuchs, da es doch wandelbar ist. Natürlicher Weise läßt sich das hier auf der Rückseite des durchsichtigen Papiers erscheinende Bild, durch ein entgegengesetztes Prisma angesehen, auf den Nullpunkt reduciren und sodann völlig umkehren. Wie sich durch Linsen das prismatische Bild verändern läßt, erfahren wir künftig, und wir halten uns um so weniger bei dieser Betrachtung auf, als wir zum Zwecke des gegenwärtigen Versuchs dieses Bild einstweilen als ein fixes annehmen dürfen.

174.

2) Die Beleuchtung (57). Die apparenten Farben bringen ihr Licht mit; sie haben es in und hinter sich. Aber doch sind die verschiedenen Stellen

des Bildes, nach der Natur der Farben, mehr oder weniger beleuchtet, und daher jenes Bild der überfärbten Druckschrift höchst ungleich und mangelhaft. Ueberhaupt gehört dieser Versuch, so wie der zweite, ins Fach der Camera obscura. Man weiß, daß alle Gegenstände, welche sich in der dunkeln Kammer abbilden sollen, höchst erleuchtet seyn müssen. Bei der Newtonischen, so wie bei unserer Vorrichtung aber, ist es keine Beleuchtung des Gegenstandes, der Buchstaben oder der Züge, sondern eine Beschattung derselben und zwar eine ungleiche; deßhalb auch Buchstaben und Züge als ganze Schatten in helleren oder dunkleren Halbschatten und Halblichtern sich ungleich darstellen müssen. Doch hat auch in diesem Betracht die neuere Vorrichtung große Vorzüge, wovon man sich leicht überzeugen kann.

175.

3) Die Linse (58—69). Wir bedienen uns eben derselben, womit wir den zweiten Versuch anstellten, wie überhaupt des ganzen dort beschriebenen Apparates.

176.

4) Das Abbild (70—76). Da nach der Newtonischen Weise schon das Vorbild sehr ungleich und undeutlich ist, wie kann ein deutliches Abbild entstehen? Auch legt Newton, unsern angegebenen Bestimmungen gemäß, ein Bekenntniß ab, wodurch er,

wie öfters geschieht, das Resultat seines Versuches wieder aufhebt. Denn ob er gleich zu Anfang versichert, er habe sein Experiment im Sommer bei dem hellsten Sonnenschein angestellt, so kommt er doch zuletzt mit einer Nachklage und Entschuldigung, damit man sich nicht wundern möge, wenn die Wiederholung des Versuchs nicht sonderlich gelänge. Wir hören ihn selbst:

177.

Das gefärbte Licht des Prismas war aber doch noch sehr zusammengesetzt, weil die Kreise, die ich in der zweiten Figur des fünften Experiments beschrieben habe, sich in einander schoben, und auch das Licht von glänzenden Wolken, zunächst bei der Sonne, sich mit diesen Farben vermischte; ferner weil das Licht durch die Ungleichheiten in der Politur des Prismas unregelmäßig zersplittert wurde. Um aller dieser Nebenumstände willen war das farbige Licht, wie ich sagte, noch so mannichfaltig zusammengesetzt, daß der Schein von jenen schwachen und dunklen Farben, dem Blauen und Violetten, der auf das Papier fiel, nicht so viel Deutlichkeit gewährte, um eine gute Beobachtung zuzulassen.

178.

Das Unheil solcher Reservationen und Restrictionen

geht durch das ganze Werk. Erst versichert der Verfasser: er habe bei seinen Vorrichtungen die größte Vorsicht gebraucht, die hellsten Tage abgewartet, die Kammer hermetisch verfinstert, die vortrefflichsten Prismen ausgewählt; und dann will er sich hinter Zufälligkeiten flüchten, daß Wolken vor der Sonne gestanden, daß durch eine schlechte Politur das Prisma unsicher geworden sey. Der homogenen nie zu homogenisirenden Lichter nicht zu gedenken, welche sich einander verwirren, verunreinigen, in einander greifen, sich stören und niemals das sind noch werden können, was sie seyn sollen. Mehr als einmal muß uns daher jener berühmte theatralische Hetmann der Cosacken einfallen, welcher sich ganz zum Newtonianer geschickt hätte. Denn ihn würde es vortrefflich kleiden, mit großer Behaglichkeit auszurufen: wenn ich Zirkel sage, so mein' ich eben, was nicht rund ist; sage ich gleichartig, so heißt das immer noch zusammengesetzt; und sag' ich Weiß, so kann es fürwahr nichts anders heißen als schmutzig.

179.

Betrachten wir nunmehr die Erscheinung nach unserer Anstalt, so finden wir die schwarzen Züge deutlicher oder undeutlicher, nicht in Bezug auf die Farben, sondern aufs Hellere oder Dunklere derselben; und zwar sind die Stufen der Deutlichkeit folgende: Gelb, Grün, Blau, Gelbroth und Blauroth; da denn die

beiden letztern, je mehr sie sich dem Rande, dem Dunkeln nähern, die Züge immer undeutlicher darstellen.

180.

Ferner ist hierbei ein gewisser Bildpunkt offenbar, in welchem, so wie auf der Fläche, die ihn parallel mit der Linse durchschneidet, die sämmtlichen Abbildungen am deutlichsten erscheinen. Indessen kann man die Linse von dem Vorbilde ab- und zu dem Vorbilde zurücken, so daß der Unterschied beinahe einen Fuß beträgt, ohne daß das Abbild merklicher undeutlich werde.

181.

Innerhalb dieses Raumes hat Newton operirt; und nichts ist natürlicher, als daß die von den helleren prismatischen Farben erleuchteten Züge, auch da schon oder noch sichtbar sind, wenn die von den dunkleren Farben erleuchteten, oder vielmehr beschatteten Züge verschwinden. Daß aber, wie Newton behauptet, die von den Farben der Tagseite beleuchteten Buchstaben alsdann undeutlich werden, wenn die von der Nachtseite her beschienenen deutlich zu sehen sind, ist ein für allemal nicht wahr, so wenig wie beim zweiten Experimente, und alles, was Newton daher behaupten will, fällt zusammen.

182.

5) Die Folgerung. Gegen diese bleibt uns, nach allem dem was bisher ausgeführt und dargethan worden, weiter nichts zu wirken übrig.

183.

Ehe wir aber uns aus der Gegend dieser Versuche entfernen, so wollen wir noch einiger andern erwähnen, die wir bei dieser Gelegenheit anzustellen veranlaßt worden. Das zweite Experiment so energisch als möglich darzustellen, brachten wir verschiedenfarbige von hinten wohl erleuchtete Scheiben an die Stelle des Vorbildes, und fanden, was voraus zu sehen war, daß sich die durch ausgeschnittene Pappe oder sonst auf denselben abzeichnenden dunklen Bilder auch nur nach der verschiedenen Helle oder Dunkelheit des Grundes mehr oder weniger auszeichneten. Dieser Versuch führte uns auf den Gedanken, gemalte Fensterscheiben an die Stelle des Vorbildes zu setzen, und alles fand sich einmal wie das andremal.

184.

Hievon war der Uebergang zur Zauberlaterne ganz natürlich, deren Erscheinungen mit dem zweiten und achten Versuche Newton's im Wesentlichen zusammentreffen; überall spricht sich die Wahrheit der Natur und unserer naturgemäßen Darstellung, so wie das Falsche der Newtonischen verkünstelten Vorstellungsart, energisch aus.

185.

Nicht weniger ergriffen wir die Gelegenheit in einer portativen Camera obscura an einem Festtage, bei dem hellsten Sonnenschein, die buntgeputzten Leute

auf dem Spaziergange anzusehen. Alle nebeneinander sich befindenden variirenden Kleider waren deutlich, sobald die Personen in den Bildpunkt oder in seine Region kamen; alle Muster zeigten sich genau, es mochte bloß Hell und Dunkel, oder beides mit Farbe, oder Farbe mit Farbe wechseln. Wir können also hier abermals kühn wiederholen, daß alles natürliche und künstliche Sehen unmöglich wäre, wenn die Newtonische Lehre wahr seyn sollte.

186.

Der Hauptirrthum, dessen Beweis man durch den achten so wie durch die zwei ersten Versuche erzwingen will, ist der: daß man farbigen Flächen, Farben, wenn sie als Massen im Malersinne erscheinen und wirken, eine Eigenschaft zuschreiben möchte, vermöge welcher sie, nach der Refraction, früher oder später in irgend einem Bildpunkt anlangen; da es doch keinen Bildpunkt ohne Bild giebt, und die Aberration, die bei Verrückung des Bildes durch Brechung sich zeigt, bloß an den Rändern vorgeht, die Mitte des Bildes hingegen nur in einem äußersten Falle afficirt wird. Die diverse Refrangibilität ist also ein Mährchen. Wahr aber ist, daß Refraction auf ein Bild nicht rein wirkt, sondern ein Doppelbild hervorbringt, dessen Eigenschaft wir in unserm Entwurf genugsam klar gemacht haben.

Recapitulation
der acht ersten Versuche.

187.

Da wir nunmehr auf einen Punkt unserer polemischen Wanderung gekommen sind, wo es vortheilhaft seyn möchte, still zu stehen, und sich umzuschauen nach dem Weg, welchen wir zurückgelegt haben; so wollen wir das bisherige zusammenfassen und mit wenigen Worten die Resultate darstellen.

188.

Newton's bekannte, von andern und uns bis zum Ueberdruß wiederholte Lehre soll durch jene acht Versuche bewiesen seyn. Und gewiß, was zu thun war, hat er gethan: denn im folgenden findet sich wenig Neues; vielmehr sucht er nur von andern Seiten her seine Argumente zu bekräftigen. Er vermannichfaltigt die Experimente und nöthigt ihnen immer neue Bedingungen auf. Aus dem schon Abgehandelten zieht er Folgerungen, ja er geht polemisch gegen Andersgesinnte zu Werke. Doch immer dreht er sich nur in einem engen Kreise und stellt seinen kümmerlichen Hausrath bald so, bald so zurechte. Kennen wir den Werth der hinter uns liegenden acht Experimente, so ist uns in dem Folgenden weniges mehr fremd. Daher kommt es auch, daß die Ueberlieferung der Newtonischen Lehren in den Compendien unserer

Experimentalphysik so laconisch vorgetragen werden konnte. Mehr gedachte Versuche gehen wir nun einzeln durch.

189.

In dem dritten Versuche wird das Hauptphänomen, das prismatische Spectrum, unrichtig als Scale dargestellt; da es ursprünglich aus einem Entgegengesetzten, das sich erst später vereinigt, besteht. Der vierte Versuch zeigt uns eben diese Erscheinung subjectiv, ohne daß wir mit ihrer Natur tiefer bekannt würden. Im fünften neigt sich gedachtes Bild durch wiederholte Refraction etwas verlängert zur Seite. Woher diese Neigung in der Diagonale so wie die Verlängerung sich herschreibe, wird von uns umständlich dargethan.

190.

Der sechste Versuch ist das sogenannte Experimentum Crucis, und hier ist wohl der Ort anzuzeigen, was eigentlich durch diesen Ausdruck gemeint sey. Crux bedeutet hier einen in Kreuzesform an der Landstraße stehenden Wegweiser, und dieser Versuch soll also für einen solchen gelten, der uns vor allem Irrthum bewahrt und unmittelbar auf das Ziel hindeutet. Wie es mit ihm beschaffen, wissen diejenigen, die unserer Ausführung gefolgt sind. Eigentlich gerathen wir dadurch ganz ins Stecken und werden um nichts weiter gebracht, nicht einmal weiter gewiesen.

Denn im Grunde ist es nur ein Idem per Idem. Refrangirt man das ganze prismatische Bild in derselben Richtung zum zweitenmal, so verlängert es sich, wobei aber die verschiedenen Farben ihre vorigen Entfernungen nicht behalten. Was auf diese Weise am Ganzen geschieht, geschieht auch an den Theilen. Im Ganzen ruckt das Violette viel weiter vor als das Rothe, und eben dasselbe thut das abgesonderte Violette. Dieß ist das Wort des Räthsels, auf dessen falsche Auflösung man sich bisher so viel zu gute gethan hat. In dem siebenten Versuche werden ähnliche subjective Wirkungen gezeigt und von uns auf ihre wahren Elemente zurückgeführt.

191.

Hatte sich nun der Verfasser bis dahin beschäftigt, die farbigen Lichter aus dem Sonnenlichte herauszuzwingen; so war schon früher eingeleitet, daß auch körperliche Farben eigentlich solche farbige Lichttheile von sich schicken. Hiezu war der erste Versuch bestimmt, der eine scheinbare Verschiedenheit in Verruckung bunter Quadrate auf dunklem Grund vors Auge brachte. Das wahre Verhältniß haben wir umständlich gezeigt, und gewiesen, daß hier nur die Wirkung der prismatischen Ränder und Säume an den Gränzen der Bilder die Ursache der Erscheinung sey.

192.

Im zweiten Versuche wurden auf gedachten bunten

Flächen kleinere Bilder angebracht, welche, durch eine Linse auf eine weiße Tafel geworfen, ihre Umrisse früher oder später daselbst genauer bezeichnen sollten. Auch hier haben wir das wahre Verhältniß umständlich auseinander gesetzt, so wie bei dem achten Versuch, welcher, mit prismatischen Farben angestellt, dem zweiten zu Hülfe kommen und ihn außer Zweifel setzen sollte. Und so glauben wir durchaus das Verfängliche und Falsche der Versuche, so wie die Nichtigkeit der Folgerungen, enthüllt zu haben.

193.

Um zu diesem Zwecke zu gelangen, haben wir immerfort auf unsern Entwurf hingewiesen, wo die Phänomene in naturgemäßerer Ordnung aufgeführt sind. Ferner bemerkten wir genau, wo Newton etwas Unvorbereitetes einführt, um den Leser zu überraschen. Nicht weniger suchten wir zugleich die Versuche zu vereinfachen und zu vermannichfaltigen, damit man sie von der rechten Seite und von vielen Seiten sehen möge, um sie durchaus beurtheilen zu können. Was wir sonst noch gethan und geleistet, um zu unserm Endzweck zu gelangen, darüber wird uns der günstige Leser und Theilnehmer selbst das Zeugniß geben.

Dritte Proposition. Drittes Theorem.

Das Licht der Sonne besteht aus Strahlen, die verschieden reflexibel sind, und die am meisten refrangiblen Strahlen sind auch die am meisten reflexiblen.

194.

Nachdem der Verfasser uns genugsam überzeugt zu haben glaubt, daß unser weißes reines einfaches helles Licht aus verschiedenen farbigen dunklen Lichtern insgeheim gemischt sey, und diese innerlichen Theile durch Refraction hervorgenöthigt zu haben wähnt; so denkt er nach, ob nicht auch noch auf andere Weise diese Operation glücken möchte, ob man nicht durch andere verwandte Bedingungen das Licht nöthigen könne, seinen Busen aufzuschließen.

195.

Der Refraction ist die Reflexion nahe verwandt, so daß die erste nicht ohne die letzte vorkommen kann. Warum sollte Reflexion, die sonst so mächtig ist, nicht auch dießmal auf das unschuldige Licht ihre Gewalt ausüben? Wir haben eine diverse Refrangibilität, es wäre doch schön, wenn wir auch eine diverse Reflexibilität hätten. Und wer weiß, was sich nicht noch alles fernerhin daran anschließen läßt. Daß nun dem Verfasser der Beweis durch Versuche, wozu er sich nunmehr anschickt, vor den Augen eines gewarnten Beobachters eben so wenig als seine

bisherigen Beweise gelingen werde, läßt sich voraus sehen; und wir wollen von unserer Seite zur Aufklärung dieses Fehlgriffs das möglichste beitragen.

Neunter Versuch.

196.

Wie der Verfasser hierbei zu Werke geht, ersuchen wir unsere Leser in der Optik selbst nachzusehen: denn wir gedenken, anstatt uns mit ihm einzulassen, anstatt ihm zu folgen und ihn Schritt vor Schritt zu widerlegen, uns auf eigenem Wege um die wahre Darstellung des Phänomens zu bemühen. Wir haben zu diesem Zweck auf unserer achten Tafel die einundzwanzigste Figur der vierten Newtonischen Tafel zum Grunde gelegt, jedoch eine naturgemäßere Abbildung linearisch ausgedruckt, auch zu besserer Ableitung des Phänomens die Figur fünfmal nach ihren steigenden Verhältnissen wiederholt, wodurch die in dem Versuch vorgeschriebene Bewegung gewissermaßen vor Augen gebracht, und was eigentlich vorgehe dem Beschauenden offenbar wird. Uebrigens haben wir zur leichtern Uebersicht des Ganzen die Buchstaben der Newtonischen Tafeln beibehalten, so daß eine Vergleichung sich bequem anstellen läßt. Wir beziehen uns hierbei auf die Erläuterung unserer Kupfertafeln, wo wir noch manches, über die Unzulänglichkeit und

Verfänglichkeit der Newtonischen Figuren überhaupt, beizubringen gedenken.

197.

Man nehme nunmehr unsere achte Tafel vor sich und betrachte die erste Figur. Bei F trete das Sonnenbild in die finstre Kammer, gehe durch das rechtwinklichte Prisma ABC bis auf dessen Base M, von da an gehe es weiter durch, werde gebrochen, gefärbt und male sich, auf die uns bekannte Weise, auf einer unterliegenden Tafel als ein längliches Bild GH. Bei dieser ersten Figur erfahren wir weiter nichts, als was uns schon lange bekannt ist.

198.

In der zweiten Figur trete das Sonnenbild gleichfalls bei F in die dunkle Kammer, gehe in das rechtwinklichte Prisma ABC, und spiegle sich auf dessen Boden M dergestalt ab, daß es durch die Seite AC heraus nach einer unterliegenden Tafel gehe, und daselbst das runde und farblose Bild N aufwerfe. Dieses runde Bild ist zwar ein abgeleitetes aber ein völlig unverändertes; es hat noch keine Determination zu irgend einer Farbe erlitten.

199.

Man lasse nun, wie die dritte Figur zeigt, dieses Bild N auf ein zweites Prisma VXY fallen, so wird es beim Durchgehen eben das leisten, was ein originäres oder von jedem Spiegel zurückgeworfenes

Bild leistet; es wird nämlich, nach der uns genugsam bekannten Weise, auf der entgegengestellten Tafel das längliche gefärbte Bild p t abmalen.

200.

Man lasse nun, nach unsrer vierten Figur, den Apparat des ersten Prismas durchaus wie bei den drei ersten Fällen, und fasse mit einem zweiten Prisma VXY auf eine behutsame Weise nur den obern Rand des Bildes N auf; so wird sich zuerst auf der entgegengesetzten Tafel der obere Rand p des Bildes p t blau und violett zeigen, dahingegen der untere t sich erst etwas später sehen läßt, nur dann erst, wenn man das ganze Bild N durch das Prisma VXY aufgefaßt hat. Daß man eben diesen Versuch mit einem directen oder von einem Planspiegel abgespiegelten Sonnenbilde machen könne, versteht sich von selbst.

201.

Der grobe Irrthum, den hier der Verfasser begeht, ist der, daß er sich und die Seinigen überredet, das bunte Bild GH der ersten Figur habe mit dem farblosen Bilde N der zweiten, dritten und vierten Figur den innigsten Zusammenhang, da doch auch nicht der mindeste statt findet. Denn wenn das bei der ersten Figur in M anlangende Sonnenbild durch die Seite BC hindurchgeht und nach der Refraction in GH gefärbt wird; so ist dieses ein ganz anderes Bild als jenes, das in der zweiten Figur von der

Stelle M nach N zurückgeworfen wird und farblos bleibt, bis es, wie uns die dritte Figur überzeugt, in p t auf der Tafel, bloß als käme es von einem directen Lichte, durch das zweite Prisma gefärbt abgebildet wird.

202.

Bringt man nun, wie in der vierten Figur gezeichnet ist, ein Prisma sehr schief in einen Theil des Bildes (200); so geschieht dasselbe, was Newton durch eine langsame Drehung des ersten Prismas um seine Achse bewirkt: eine von den scheinbaren Feinheiten und Accuratessen unseres Experimentators.

203.

Denn wie wenig das Bild, das bei M durchgeht und auf der Tafel das Bild GH bildet, mit dem Bilde, das bei M zurückgeworfen und farblos bei N abgebildet wird, gemein habe, wird nun jedermann deutlich seyn. Allein noch auffallender ist es, wenn man bei der fünften Figur den Gang der Linien verfolgt. Man wird alsdann sehen, daß da, wo das Bild M nach der Refraction den gelben und gelbrothen Rand G erzeugt, das Bild N nach der Refraction den violetten p erzeuge; und umgekehrt, wo das Bild M den blauen und blaurothen Rand H erzeugt, das Bild N, wenn es die Refraction durchgegangen, den gelben und gelbrothen Rand t erzeuge:

welches ganz natürlich ist, da einmal das Sonnenbild F in dem ersten Prisma herunterwärts und das abgeleitete Bild M in N hinaufwärts gebrochen wird. Es ist also nichts als die alte, uns bis zum Ueberdruß bekannte Regel, die sich hier wiederholt und welche nur durch die Newtonischen Subtilitäten, Verworrenheiten und falschen Darstellungen dem Beobachter und Denker aus den Augen gerückt wird. Denn die Newtonische Darstellung auf seiner vierten Tafel Figur 21. giebt bloß das Bild mit einer einfachen Linie an, weil der Verfasser, wie es ihm beliebt, bald vom Sonnenbild, bald vom Licht, bald vom Strahle redet; und gerade im gegenwärtigen Falle ist es höchst bedeutend; wie wir oben bei der vierten Figur unserer achten Tafel gezeigt haben, die Erscheinung als Bild, als einen gewissen Raum einnehmend, zu betrachten. Es würde leicht seyn, eine gewisse Vorrichtung zu machen, wo alles das erforderliche auf einem Gestelle fixirt beisammen stünde; welches nöthig ist, damit man durch eine sachte Wendung das Phänomen hervorbringen, und das Verfängliche und Unzulängliche des Newtonischen Versuchs dem Freunde der Wahrheit vor Augen stellen könne.

Zehnter Versuch.

204.

Auch hier wäre es Noth, daß man einige Figuren und mehrere Blätter Widerlegung einem Versuch widmete, der mit dem vorigen in genauem Zusammenhang steht. Aber es wird nun Zeit, daß wir dem Leser selbst etwas zutrauen, daß wir ihm die Freude gönnen, jene Verworrenheit selbst zu entwickeln. Wir übergeben ihm daher Newton's Text und die daselbst angeführte Figur. Er wird eine umständliche Darstellung, eine Illustration, ein Scholion finden, welche zusammen weiter nichts leisten, als daß sie den neunten Versuch mit mehr Bedingungen und Umständlichkeiten belasten, den Hauptpunkt unfaßlicher machen, keineswegs aber einen bessern Beweis gründen.

205.

Dasjenige worauf hierbei alles ankommt, haben wir schon umständlich herausgesetzt (201.), und wir dürfen also hier dem Beobachter, dem Beurtheiler nur kürzlich zur Pflicht machen, daran festzuhalten, daß die beiden prismatischen Bilder, wovon das eine nach der Spiegelung, das andere nach dem Durchgang durch das Mittel hervorgebracht wird, in keiner Verbindung, in keinem Verhältniß zusammen stehen, jedes vielmehr für sich betrachtet werden muß, jedes für sich entspringt, jedes für sich aufgehoben wird; so daß alle Beziehung unter einander, von welcher

uns Newton so gern überreden möchte, als ein leerer Wahn, als ein beliebiges Mährchen anzusehen ist.

Newton's Recapitulation
der zehn ersten Versuche.

206.

Wenn wir es von unserer Seite für nöthig und vortheilhaft hielten, nach den acht ersten Versuchen eine Uebersicht derselben zu veranlassen, so thut Newton dasselbige auf seine Weise, nach dem zehnten; und indem wir ihn hier zu beobachten alle Ursache haben, finden wir uns in dem Falle, unsern Widerspruch abermals zn articuliren. In einem höchst verwickelten Perioden drängt er das nicht Zusammengehörende neben und übereinander dergestalt, daß man nur mit innerster Kenntniß seines bisherigen Verfahrens und mit genauester Aufmerksamkeit dieser Schlinge entgehen kann, die er hier, nachdem er sie lange zurecht gelegt, endlich zusammenzieht. Wir ersuchen daher unsere Leser dasjenige nochmals mit Geduld in anderer Verbindung anzuhören, was schon öfter vorgetragen worden: denn es ist kein ander Mittel, seinen bis zum Ueberdruß wiederholten Irrthum zu vertilgen, als daß man das Wahre gleichfalls bis zum Ueberdruß wiederhole.

207.

Findet man nun bei allen diesen mannichfaltigen Experimenten, man mache den Versuch mit reflectirtem Licht, und zwar sowohl mit solchem, das von natürlichen Körpern (Exper. 1. 2.) als auch mit solchem, das von spiegelnden (Exper. 9.) zurückstrahlt;

208.

Hier bringt Newton unter der Rubrik des reflectirten Lichtes Versuche zusammen, welche nichts gemein mit einander haben, weil es ihm darum zu thun ist, die Reflexion in gleiche Würde und Wirkung mit der Refraction, was Farbenhervorbringen betrifft, zu setzen. Das spiegelnde Bild im neunten Experiment wirkt nicht anders als ein directes, und sein Spiegeln hat mit Hervorbringung der Farbe gar nichts zu thun. Die natürlichen gefärbten Körper des ersten und zweiten Experiments hingegen kommen auf eine ganz andere Weise in Betracht. Ihre Oberflächen sind specificirt, die Farbe ist an ihnen fixirt, das daher reflectirende Licht macht diese ihre Eigenschaften sichtbar, und man will nur, wie auch schon früher geschehen, durch das Spiel der Terminologie, hier abermals andeuten, daß von den natürlichen Körpern farbige Lichter, aus dem farblosen Hauptlicht durch gewisse Eigenschaften der Oberfläche herausgelockte Lichter,

reflectiren, welche sodann eine diverse Refraction erdulden sollen. Wir wissen aber besser, wie es mit diesem Phänomen steht, und die drei hier angeführten Experimente imponiren uns weder in ihrer einzelnen falschen Darstellung, noch in ihrer gegenwärtigen erzwungenen Zusammenstellung.

209.

Oder man mache denselben mit gebrochenem Licht, es sey nun bevor die ungleich gebrochenen Strahlen durch Divergenz von einander abgesondert sind, bevor sie noch die Weiße, welche aus ihrer Zusammensetzung entspringt, verloren haben, also bevor sie noch einzeln, als einzelne Farben erscheinen (Experiment 5.);

210.

Bei dieser Gelegenheit kommen uns die Nummern unserer Paragraphen sehr gut zu statten: denn es würde Schwierigkeit haben, am fünften Versuche das was hier geäußert wird, aufzufinden. Es ist eigentlich nur bei Gelegenheit des fünften Versuchs angebracht, und wir haben schon dort auf das Einpaschen dieses contrebanden Punktes alle Aufmerksamkeit erregt. Wie künstlich bringt Newton auch hier das Wahre gedämpft herein, damit es ja sein Falsches nicht überleuchte. Man merke sein Bekenntniß. Die Brechung des Lichtes ist also nicht allein hinreichend,

um die Farben zu sondern, ihnen ihre anfängliche Weiße zu nehmen, die ungleichen Strahlen einzeln als einzelne Farben erscheinen zu machen; es gehört noch etwas anderes dazu, und zwar eine Divergenz. Wo ist von dieser Divergenz bisher auch nur im mindesten die Rede gewesen? Selbst an der angeführten Stelle (112.) spricht Newton wohl von einem gebrochnen und weißen Lichte, das noch rund sey, auch daß es gefärbt und länglich erscheinen könne; wie aber sich eins aus dem andern entwickele, eins aus dem andern herfließe, darüber ist ein tiefes Stillschweigen. Nun erst in der Recapitulation spricht der kluge Mann das Wort Divergenz als im Vorbeigehen aus, als etwas das sich von selbst versteht. Aber es versteht sich neben seiner Lehre nicht von selbst, sondern es zerstört solche unmittelbar. Es wird also oben (112.) und hier abermals zugestanden, daß ein Licht, ein Lichtbild, die Brechung erleiden und nicht völlig farbig erscheinen könne. Wenn dem so ist, warum stellen denn Newton und seine Schüler Brechung und völlige Farbenerscheinung als einen und denselben Act vor? Man sehe die erste Figur unserer siebenten Tafel, die durch alle Compendien bis auf den heutigen Tag wiederholt wird; man sehe so viele andere Darstellungen, sogar die ausführlichsten, z. B. in Martin's Optik: wird nicht überall Brechung und vollkommene Divergenz aller

sogenannten Strahlen gleich am Prisma vorgestellt? Was heißt denn aber eine nach vollendeter Brechung eintretende spätere Divergenz? Es heißt nur gestehen, daß man unredlich zu Werke geht, daß man etwas einschieben muß, was man nicht brauchen und doch nicht läugnen kann.

211.

Auch oben (112.) geht Newton unredlich zu Werke, indem er das gebrochene Lichtbild für weiß und rund angiebt, da es zwar in der Mitte weiß, aber doch an den Rändern gefärbt und schon einigermaßen länglich erscheint. Daß die Farbenerscheinung bloß an den Rändern entstehe, daß diese Ränder divergiren, daß sie endlich über einander greifen und das ganze Bild bedecken, daß hierauf alles ankomme, daß durch dieses simple Phänomen die Newtonische Theorie zerstört werde, haben wir zu unserem eigenen Ueberdruß hundertmal wiederholt. Allein wir versäumen hier die Gelegenheit nicht, eine Bemerkung beizubringen, wodurch der Starrsinn der Newtonianer einigermaßen entschuldigt wird. Der Meister nämlich kannte recht gut die Umstände, welche seiner Lehre widerstrebten. Er verschwieg sie nicht, er verhüllte, er versteckte sie nur; doch erwähnt war derselben. Brachte man nun nachher den Newtonianern einen solchen Umstand als der Lehre widerstreitend vor, so versicherten sie: der Meister habe das alles schon gewußt, aber nicht darauf

geachtet, seine Theorie immerfort für gegründet und unumstößlich gehalten; und so müßten denn doch wohl diese Dinge von keiner Bedeutung seyn. Was uns betrifft, so machen wir auf das Bekenntniß: Refraction thue es nicht allein, sondern es gehöre Divergenz dazu, aber und abermals aufmerksam, indem wir uns in der Folge des Streites noch manchmal darauf werden beziehen müssen.

212.

Oder nachdem sie von einander gesondert worden und sich gefärbt zeigen (Exper. 6. 7. 8.);

213.

Wem durch unsere umständliche Ausführung nicht klar geworden, daß durch gedachte drei Experimente nicht das mindeste geleistet und dargethan ist, mit dem haben wir weiter nichts mehr zu reden.

214.

Man experimentire mit Licht, das durch parallele Oberflächen hindurchgegangen, welche wechselseitig ihre Wirkung aufheben (Exper. 10.):

215.

Ein Sonnenbild, das rechtwinklicht durch parallele Oberflächen hindurchgegangen ist, findet sich wenig verändert und bringt, wenn es nachher durch ein Prisma hindurchgeht, völlig diejenige Erscheinung hervor, welche ein unmittelbares leistet. Das zehnte

Experiment ist wie so viele andere nichts als eine Verkünstelung ganz einfacher Phänomene, vermehrt nur die Masse dessen, was überschaut werden soll, und steht auch hier in dieser Recapitulation ganz müßig.

216.

Findet man, sage ich, bei allen diesen Experimenten immer Strahlen, welche bei gleichen Incidenzen auf dasselbe Mittel, ungleiche Brechungen erleiden,

217.

Niemals findet man Strahlen, man erklärt nur die Erscheinungen durch Strahlen; nicht eine ungleiche, sondern eine nicht ganz reine, nicht scharf abgeschnittene Brechung eines Bildes findet man, deren Ursprung und Anlaß wir genugsam entwickelt haben. Daß Newton und seine Schule dasjenige mit Augen zu sehen glauben, was sie in die Phänomene hinein theoretisirt haben, das ist es eben, worüber man sich beschwert.

218.

Und das nicht etwa durch Zersplitterung oder Erweiterung der einzelnen Strahlen,

219.

Hier wird eine ganz unrichtige Vorstellung ausgesprochen. Newton behauptet nämlich, dem farbigen Lichte begegne das nicht, was dem weißen Lichte

begegnet; welches nur der behaupten kann, der unaufmerksam ist und auf zarte Differenzen nicht achtet. Wir haben umständlich genug gezeigt, daß einem farbigen Bilde eben das bei der Brechung begegne, was einem weißen begegnet, daß es an den Rändern gesetzmäßig prismatisch gefärbt werde.

220.

Noch durch irgend eine zufällige Ungleichheit der Refraction (Exper. 5. und 6.);

221.

Daß die Farbenerscheinung bei der Refraction nicht zufällig, sondern gesetzmäßig sey, dieses hat Newton ganz richtig eingesehen und behauptet. Die Geschichte wird uns zeigen, wie dieses wahre Aperçü seinem Falschen zur Base gedient; wie uns denn dort auch noch manches wird erklärbar werden.

222.

Findet man ferner, daß die an Brechbarkeit verschiedenen Strahlen von einander getrennt und sortirt werden können, und zwar sowohl durch Refraction (Exper. 3.) als durch Reflexion (Exper. 10.);

223.

Im dritten Experiment sehen wir die Farbenreihe des Spectrums; daß das aber getrennte und sortirte Strahlen seyen, ist eine bloße hypothetische und, wie

wir genugsam wissen, höchst unzulängliche Erklärungsformel. Im zehnten Experiment geschieht nichts, als daß an der einen Seite ein Spektrum verschwindet, indem an der andern Seite ein neues entsteht, das sich jedoch weder im Ganzen noch im Einzelnen keineswegs von dem ersten herschreibt, nicht im mindesten mit demselben zusammenhängt.

224.

Und daß diese verschiedenen Arten von Strahlen jede besonders bei gleichen Incidenzen ungleiche Refraction erleiden, indem diejenigen welche vor der Scheidung mehr als die andern gebrochen wurden, auch nach der Scheidung mehr gebrochen werden (Exper. 6. und ff.);

225.

Wir haben das sogenannte Experimentum Crucis und was Newton demselben noch irgend zur Seite stellen mag, so ausführlich behandelt, und die dabei vorkommenden verfänglichen Umstände und verdeckten Bedingungen so sorgfältig ins Plane und Klare gebracht, daß uns hier nichts zu wiederholen übrig bleibt, als daß bei jenem Experiment, welches uns den wahren Weg weisen soll, keine diverse Refrangibilität im Spiel ist; sondern daß eine wiederholte fortgesetzte Refraction nach ihren ganz einfachen Gesetzen immer fort und weiter wirkt.

226.

Findet man endlich, daß wenn das Sonnenlicht durch drei oder mehrere kreuzweis gestellte Prismen nach und nach hindurchgeht, diejenigen Strahlen, welche in dem ersten Prisma mehr gebrochen waren als die andern, auf dieselbe Weise und in demselben Verhältniß in allen folgenden Prismen abermals gebrochen werden:

227.

Hier ist abermals ein Kreuz, an das der einfache Menschensinn geschlagen wird: denn es ist auch hier derselbe Fall wie bei dem Experimentum Crucis. Bei diesem ist es eine wiederholte fortgesetzte Refraction auf geradem Wege im Sinne der ersten; beim fünften Versuch aber ist es eine wiederholte fortgesetzte Refraction nach der Seite zu, wodurch das Bild in die Diagonale und nachher zu immer weiterer Senkung genöthigt wird, wobei es denn auch, wegen immer weiterer Verrückung, an Länge zunimmt.

228.

So ist offenbar, daß das Sonnenlicht eine heterogene Mischung von Strahlen ist, deren einige beständig mehr refrangibel sind als andere; welches zu erweisen war.

229.

Uns ist nur offenbar, daß das Sonnenbild so

gut wie jedes andre, helle oder dunkle, farbige oder farblose, in sofern es sich vom Grunde auszeichnet, durch Refraction an dem Rand ein farbiges Nebenbild erhält, welches Nebenbild unter gewissen Bedingungen wachsen und das Hauptbild zudecken kann.

230.

Daß Newton aus lauter falschen Prämissen keine wahre Folgerung ziehen konnte, versteht sich von selbst. Daß er durch seine zehn Experimente nichts bewiesen, darin sind gewiß alle aufmerksame Leser mit uns einig. Der Gewinn, den wir von der zurückgelegten Arbeit ziehen, ist erstlich: daß wir eine falsche hohle Meinung los sind; zweitens: daß wir die Consequenz eines früher (E. 178—356.) abgeleiteten Phänomens deutlich einsehen; und drittens: daß wir ein Muster von sophistischer Entstellung der Natur kennen lernten, das nur ein außerordentlicher Geist wie Newton, dessen Eigensinn und Hartnäckigkeit seinem Genie gleich kam, aufstellen konnte. Wir wollen nun, nachdem wir so weit gelangt, versuchen, ob wir zunächst unsre Polemik uns und unsern Lesern bequemer machen können.

Uebersicht des Nächstfolgenden.

231.

Wenn wir uns hätten durch die Newtonische Recapitulation überzeugen lassen, wenn wir geneigt wären,

seinen Worten Beifall zu geben, seiner Theorie beizutreten; so würden wir uns verwundern, warum er denn die Sache nicht für abgethan halte, warum er fortfahre zu beweisen, ja warum er wieder von vorn anfange? Es ist daher eine Uebersicht desto nöthiger, was und wie er es denn eigentlich beginnen will, damit uns deutlich werde, zu welchem Ziele er nun eigentlich hinschreitet.

232.

Im Allgemeinen sagen wir erst hierüber soviel. Newton's Lehre war der naturforschenden Welt lange Zeit nur aus dem Briefe an die Londner Societät bekannt; man untersuchte, man beurtheilte sie hiernach, mit mehr oder weniger Fähigkeit und Glück. Der Hauptsatz, daß die aus dem weißen heterogenen Licht geschiedenen homogenen Lichter unveränderlich seyen, und bei wiederholter Refraction keine andere Farbe als ihre eigene zeigten, ward von Mariotte bestritten, der wahrscheinlich, indem er das Experimentum Crucis untersuchte, bei der zweiten Refraction die fremden Farbenränder der kleinen farbigen Bildchen bemerkt hatte. Newton griff also nach der Ausflucht: jene durch den einfachen prismatischen Versuch gesonderten Lichter seyen nicht genugsam gesondert; hierzu gehöre abermals eine neue Operation: und so sind die vier nächsten Versuche zu diesem Zweck ersonnen und gegen

diesen Widersacher gerichtet, gegen welchen sie in der Folge auch durch Desaguliers gebraucht werden.

233.

Zuerst also macht er aufs neue wunderbare Anstalten, um die verschiedenen, in dem heterogenen Licht steckenden homogenen Lichter, welche bisher nur gewissermaßen getrennt worden, endlich und schließlich völlig zu scheiden, und widmet diesem Zweck den elften Versuch. Dann ist er bemüht abermals vor Augen zu bringen und einzuschärfen, daß diese nunmehr wirklich geschiedenen Lichter bei einer neuen Refraction keine weitre Veränderung erleiden. Hiezu soll der zwölfte, dreizehnte und vierzehnte Versuch dienstlich und hülfreich seyn.

234.

Wie oft sind uns nicht schon jene beiden Propositionen wiederholt worden, wie entschieden hat der Verfasser nicht schon behauptet, diese Aufgaben seyen gelös't, und hier wird alles wieder von vorn vorgenommen als wäre nichts geschehen! Die Schule hält sich deßhalb um so sicherer, weil es dem Meister gelungen auf so vielerlei Weise dieselbe Sache darzustellen und zu befestigen. Allein genauer betrachtet, ist seine Methode die Methode der Regentraufe, die durch wiederholtes Tropfen auf dieselbige Stelle den Stein endlich aushöhlt; welches denn doch zuletzt eben

soviel ist als wenn es gleich mit tüchtiger wahrer Gewalt eingeprägt wäre.

235.

Um sodann zu dem Praktischen zu gelangen, schärft er die aus seinem Wahn natürlich herzuleitende Folgerung nochmals ein: daß, bei gleicher Incidenz des zusammengesetzten heterogenen Lichts, nach der Brechung jeder gesonderte homogene Strahl sein besonderes Richtungsverhältniß habe, so daß also dasjenige was vorher beisammen gewesen, nunmehr unwiederbringlich von einander abgesondert sey.

236.

Hieraus leitet er nun zum Behuf der Praxis, wie er glaubt, unwiderleglich ab: daß die dioptrischen Fernröhre nicht zu verbessern seyen. Die dioptrischen Fernröhre sind aber verbessert worden, und nur wenige Menschen haben sogleich rückwärts geschlossen, daß eben deßhalb die Theorie falsch seyn müsse, vielmehr hat die Schule, wie es uns in der Geschichte besonders interessiren wird, bei ihrer völligen theoretischen Ueberzeugung noch immer versichert: die dioptrischen Fernröhre seyen nicht zu verbessern, nachdem sie schon lange verbessert waren.

237.

So viel von dem Inhalt des ersten Theils von hier bis ans Ende. Der Verfasser thut weiter nichts als daß er das Gesagte mit wenig veränderten

Worten, das Versuchte mit wenig veränderten Umständen wiederholt: weßwegen wir uns denn abermals mit Aufmerksamkeit und Geduld zu waffnen haben.

238.

Schließlich führt Newton sodann das von ihm eingerichtete Spiegelteleskop vor, und wir haben ihm und uns Glück zu wünschen, daß er durch eine falsche Meinung beschränkt einen so wahrhaft nützlichen Ausweg gefunden. Gestehen wir es nur! der Irrthum insofern er eine Nöthigung enthält, kann uns auch auf das Wahre hindrängen, so wie man sich vor dem Wahren, wenn es uns mit allzu großer Gewalt ergreift, gar zu gern in den Irrthum flüchten mag.

Vierte Proposition. Erstes Problem.

Man soll die heterogenen Strahlen des zusammengesetzten Lichts von einander absondern.

239.

Wie mag Newton hier abermals mit dieser Aufgabe hervortreten? hat er doch oben schon versichert, daß die homogenen Strahlen von einander gesondert (212.), daß sie von einander getrennt und sortirt worden (222.). Nur zu wohl fühlt er, bei den Einwendungen seines Gegners, daß er früher nichts

geleistet und gesteht nun auch, daß es nur gewißermaßen geschehen. Deßhalb bemüht er sich aufs neue mit einem weitläuftigen Vortrag, mit Aufgabe des

Eilften Versuchs,

mit Illustration der zu demselben gehörigen Figur, und bewirkt dadurch eben so wenig als vorher; nur verwickelt er die Sache, nach seiner Weise, dergestalt, daß nur der Wohlunterrichtete darin klar sehen kann.

240.

Indem nun dieß alles nach schon abgeschlossener Recapitulation geschieht, so läßt sich denken, daß nur dasjenige wiederholt wird, was schon dagewesen. Wollten wir, wie bisher meist geschehen, Wort vor Wort mit dem Verfasser controvertiren; so würden wir uns auch nur wiederholen müssen und unsern Leser aufs neue in ein Labyrinth führen, aus dem er sich schon mit uns herausgewickelt hat. Wir erwählen daher eine andere Verfahrungsart; wir gedenken zu zeigen, daß jene Aufgabe unmöglich zu lösen sey, und brauchen hiezu nur an das zu erinnern, was von uns schon an mehreren Stellen, besonders zum fünften Versuch, umständlich ausgeführt worden.

241.

Alles kommt darauf an, daß man einsehe, die Sonne sey bei objectiven prismatischen Experimenten nur als ein leuchtendes Bild zu betrachten; daß man

ferner gegenwärtig habe, was vorgeht, wenn ein helles Bild verrückt wird. An der einen Seite erscheint nämlich der gelbrothe Rand, der sich hineinwärts, nach dem Hellen zu, ins Gelbe verliert, an der andern der blaue Rand, der sich hinauswärts, nach dem Dunkeln zu, ins Violette verliert.

242.

Diese beiden farbigen Seiten sind ursprünglich getrennt, gesondert und geschieden; dagegen ist das Gelbe nicht vom Gelbrothen, das Blaue nicht vom Blaurothen zu trennen. Verbreitet man durch weitere Verrückung des Bildes diese Ränder und Säume dergestalt, daß Gelb und Blau einander ergreifen; so mischt sich das Grün, und die auf eine solche Weise nunmehr entstandene Reihe von Farben kann durch abermalige Verlängerung des Bildes so wenig aus einander geschieden werden, daß vielmehr die innern Farben, Gelb und Blau, sich immer mehr über einander schieben und sich zuletzt im Grün völlig verlieren, da denn statt sieben oder fünf Farben nur drei übrig bleiben.

243.

Wer diese von uns wiederholt vorgetragene Erscheinung recht gefaßt hat, der wird das Newtonische Benehmen ohne Weiteres beurtheilen können. Newton bereitet sich ein sehr kleines leuchtendes Bild und

verrückt es durch eine wunderliche Vorrichtung dergestalt, daß er es fünfundsiebzigmal länger als breit will gefunden haben. Wir gestehen die Möglichkeit dieser Erscheinung zu; allein was ist dadurch gewonnen?

244.

Die eigentliche Verlängerung eines hellen großen oder kleinen Bildes bewirkt nur der äußere violette Saum; der innre gelbe verbindet sich mit dem blauen Rande und geht aus dem Bilde nicht heraus. Daher folgt, daß bei gleicher Verrückung ein kleines Bild ein ander Verhältniß seiner Breite zur Länge habe, als ein großes; welches Newton gern läugnen möchte, weil es freilich seiner Lehre geradezu widerspricht (90—93).

245.

Hat man den wahren Begriff recht gefaßt, so wird man das Falsche der Newtonischen Vorstellung gleich erkennen, die wir (P. 103—110) genugsam erörtert haben. Gegenwärtig bringen wir folgendes bei. Nach Newton besteht das verlängerte Bild aus lauter in einander greifenden Kreisen, welche in dem weißen Sonnenbilde sich gleichsam deckend über einander liegen und nun, wegen ihrer diversen Refrangibilität, durch die Refraction aus einander geschoben werden. Nun kommt er auf den Gedanken, wenn man die Diameter der Kreise verkleinerte und das prismatische Bild soviel als möglich verlängerte; so

würden sie nicht mehr, wie beim größern Bilde über einander greifen, sondern sich mehr von einander entfernen und aus einander treten. Um sich dieses zu versinnlichen, stelle man eine Säule von Speciesthalern und eine andere von eben soviel Groschen neben einander auf den Tisch, lege sie um, und schiebe sie in gleicher Richtung sacht aus einander, und zwar daß die Mittelpunkte der Thaler und Groschen jederzeit gegen einander über liegen; und man wird bald sehen, daß die Groschen schon lange von einander abgesondert sind, wenn die Peripherieen der Thaler noch über einander greifen. Auf eine so crude Weise hat sich Newton die diverse Refrangibilität seiner homogenen Strahlen gedacht, so hat er sie abgebildet; man sehe seine 15te und 23ste Figur und auf unserer siebenten Tafel Figur 5. 6. 7. Allein da er bei allem Zerren des Bildes, weder in dem vorigen Versuche noch beim gegenwärtigen, die Farben aus einander sondern kann; so faßt er in der Zeichnung die Kreise immer noch mit punktirten Linien ein, so daß sie als gesondert und nicht gesondert, auf dem Papier angedeutet sind. Da flüchtet man sich denn hinter eine andere Supposition; man versichert daß es nicht etwa fünf oder sieben, sondern unendliche homogene Strahlen gebe. Hat man also diejenigen die man erst für nachbarlich annahm, von einander abgesondert, so tritt immer ein Zwischenstrahl gleich hervor und

macht die mühselige, schon als glücklich gelungen angegebene Operation abermals unmöglich.

246.

Auf dieses eilfte Experiment hin, ohne solches im mindesten zu untersuchen, hat man die Möglichkeit einer vollkommnen Absonderung jener homogen supponirten Strahlen in Schulen fortgelehrt, und die Figuren nach der Hypothese, ohne die Natur oder den Versuch zu fragen, kecklich abgebildet. Wir können nicht umhin, den 370sten Paragraph der Errlebenschen Naturlehre hier Wort vor Wort abdrucken zu lassen, damit man an diesem Beispiele sehe, wie verwegen ein compilirender Compendienschreiber seyn muß, um ein umbearbeitetes oder falschbearbeitetes Capitel fertig zu machen.

„Das farbige Licht besteht aus soviel Kreisen als Farben darin sind, wovon der eine roth, der andre orangegelb u. s. w., der letzte violett ist, und die in einander in den farbigen Streifen zusammenfließen. Jeder dieser Kreise ist das Bild der Sonne, das von solchem Lichte, dessen Brechbarkeit verschieden ist, auch nicht an Einen Ort fallen kann. Weil aber diese Kreise so groß sind, daß sie nur deßwegen in einander zusammenfließen, so kann man sie dadurch kleiner machen, daß man ein erhobenes Glas zwischen das Prisma und das Loch im Fensterladen hält; dann stellt sich jedes einfache Licht in Gestalt kleiner runder Scheiben einzeln vor, in einer Reihe über

einander, 75 Fig. a. ist das rothe, b. das violette Licht."

In gedachter Figur nun sind die sieben Lichter als sieben Cirkelchen ganz rein und ruhig über einander gesetzt, eben als wenn sie doch irgend jemand einmal so gesehen hätte; die verbindenden Strichelchen sind weggelassen, welche Newton denselben klüglich doch immer beigegeben. Und so steht diese Figur ganz sicher zwischen andern mathematischen Linearzeichnungen und Abbildungen mancher zuverlässigen Erfahrung, und so hat sie sich durch alle Lichtenbergische Ausgaben erhalten.

247.

Daß wir über dieses eilfte Experiment schneller als über die andern weggehen, dazu bewegt uns außer obgemeldeten Ursachen auch noch folgende. Newton verbindet hier zum erstenmal Prisma und Linse, ohne uns auch nur im mindesten belehrt zu haben, was denn eigentlich vorgehe, wenn man mit diesen so nahverwandten und so sehr verschiedenen Instrumenten zusammen operire. Dießmal will er durch ihre Verbindung seine mährchenhaften Lichter sondern, in der Folge wird er sie auf eben dem Weg vereinigen und sein weißes Licht daraus wieder herstellen; welches letztere Experiment besonders mit unter diejenigen gehört, deren die Newtonianer immer im Triumph erwähnen. Wir werden daher, sobald wir

einen schicklichen Ruhepunkt finden, deutlich machen, was eigentlich vorgeht, wenn man zu einem Versuche Prismen und Linsen vereinigt. Ist dieses geschehen, so können wir das eilfte Experiment wieder vorführen und sein wahres Verhältniß an den Tag bringen; wie wir denn auch bei Gelegenheit der Controvers des Desaguliers gegen Mariotte dieses Versuches abermals zu gedenken haben.

Fünfte Proposition. Viertes Theorem.

Das homogene Licht wird regelmäßig, ohne Erweiterung, Spaltung oder Zerstreuung der Strahlen, refrangirt, und die verworrene Ansicht der Gegenstände, die man durch brechende Mittel im heterogenen Lichte betrachtet, kommt von der verschiedenen Refrangibilität mehrerer Arten von Strahlen.

248.

Der erste Theil dieser Proposition ist schon früher durch das fünfte Experiment genugsam erwiesen worden;

249.

Daß das fünfte Experiment nichts bewies, haben wir umständlich dargethan.

250.

Und die Sache wird durch nachstehende Versuche noch deutlicher werden.

251.

Durch unsre Bemerkung wird noch deutlicher werden, daß die Behauptung grundlos und unerweislich ist.

Zwölfter Versuch.

252.

Ein schwarzes Papier

253.

Warum ein schwarzes Papier? Zu diesem Zweck ist jede durchlöcherte Tafel von Holz, Pappe oder Blech vollkommen geeignet; vielleicht auch wieder ein schwarzes Papier, um recht vorsichtig zu scheinen, daß kein störendes Licht mitwirke.

254.

Ein schwarzes Papier, worin eine runde Oeffnung befindlich war, deren Durchmesser etwa den fünften oder sechsten Theil eines Zolls hatte,

255.

Warum war die Oeffnung so klein? Doch nur daß die Beobachtung schwerer und jeder Unterschied unbemerklicher wäre.

256.

stellte ich so, daß es ein Bild aus homogenem Lichte, so wie wir es in der vorhergehenden Proposition beschrieben haben, aufnahm, und ein Theil dieses Lichts durch die Oeffnung durchging. Dann fing ich diesen durchgegangenen Theil mit einem hinter das Papier gestellten Prisma dergestalt auf, daß es in der Entfernung von zwei bis drei Fuß auf eine weiße Tafel senkrecht auffiel. Nach dieser Vorrichtung bemerkte ich, daß jenes Bild, das auf der weißen Tafel durch Brechung jenes homogenen Lichtes abgemalt war, nicht länglich sey, wie jenes, als wir im dritten Experiment das zusammengesetzte Sonnenlicht gebrochen hatten. Vielmehr war es, in sofern ich mit bloßen Augen urtheilen konnte, an Länge und Breite gleich und vollkommen rund. Woraus folgt, daß dieses Licht regelmäßig gebrochen worden sey, ohne weitere Verbreiterung der Strahlen.

257.

Hier tritt abermals ein Kunstgriff des Verfassers hervor. Dieses Experiment ist völlig dem sechsten gleich, nur mit wenig veränderten Umständen; hier wird es aber wieder als ein neues gebracht, die Zahl

der Experimente wird unnöthig vermehrt, und der Unaufmerksame, der eine Wiederholung vernimmt, glaubt eine Bestätigung, einen neuen Beweis zu hören. Das einmal gesagte Falsche drückt sich nur stärker ein und man glaubt in den Besitz neuer Ueberzeugungsgründe zu gelangen.

Was wir daher gegen den sechsten Versuch umständlich angeführt, gilt auch gegen diesen, und wir enthalten uns das oft wiederholte zu wiederholen.

258.

Doch machen wir noch eine Bemerkung. Der Verfasser sagt, daß er ein homogenes Licht durch die Oeffnung gelassen und sodann zum zweitenmal gebrochen habe; er sagt aber nicht, welche Farbe. Gewiß war es die rothe, die ihm zu diesen Zwecken so angenehme gelbrothe, weil sie gleichsam mit ihm conspirirt und das verhehlt, was er gern verhehlen möchte. Versuch' er es doch mit den übrigen Farben, und wie anders werden die Versuche, wenn er recht zu beobachten Lust hat, ausfallen!

259.

Die beiden folgenden Experimente sind nun prismatisch subjective, von denen unsre Leser durch den Entwurf genugsam unterrichtet sind. Wir wollen jedoch nicht verschmähen auch beide hier nochmals zu entwickeln.

Dreizehnter Versuch.

260.

Ins homogene Licht

261.

Doch wohl wahrscheinlich wieder ins rothe.

262.

stellte ich eine papierne Scheibe, deren Diameter ein Viertelszoll war.

263.

Was soll nun wieder dieses winzige Scheibchen? Was ist für eine Bemerkung daran zu machen? Doch freilich sind wir mit winzigen Oeffnungen im Laden zu operiren gewohnt, warum nicht auch mit Papierschnitzeln!

264.

Dagegen stellte ich in das weiße heterogene Sonnenlicht,

265.

Man merke noch besonders, nun ist das homogene und heterogene Licht vollkommen fertig. Das was noch immer bewiesen werden soll, wird schon als ausgemacht, bestimmt, benamset ausgesprochen und drückt sich in das Gehirn des gläubigen Schülers immer tiefer ein.

266.

das noch nicht gebrochen war, eine andre papierne Scheibe von derselbigen Größe.

267.

Wohl auch deßhalb so klein, damit die ganze Fläche nachher durchs Prisma angeschaut, sogleich gefärbt würde.

268.

Dann trat ich einige Schritte zurück und betrachtete beide Scheiben durch das Prisma. Die Scheibe welche von dem heterogenen Sonnenlicht erleuchtet war, erschien sehr verlängt, wie jene helle Oeffnung im vierten Experiment, so daß die Breite von der Länge vielmal übertroffen wurde; die Scheibe aber vom homogenen Lichte erleuchtet, schien völlig rund und genau begränzt, eben so als wenn man sie mit nackten Augen ansah.

269.

Wahrscheinlich war also diese letzte, wie schon oben erwähnt, im rothen Lichte, und wir können, da Newton selbst im ersten Experiment gefärbtes Papier an die Stelle der prismatischen Farben setzt, unsre Leser vollkommen auf das was theils bei Gelegenheit des sechsten Experiments, theils bei Gelegenheit des ersten gesagt worden, verweisen. Man nehme unsre dritte Tafel wieder zur Hand, worauf sich neben andern Vierecken auch ein rothes und weißes auf schwarzem Grunde finden wird; man betrachte sie

durch ein Prisma und lese dazu, was wir früher ausgeführt (271. 272.) und man wird begreifen, woher der Schein kam, durch welchen Newton sich täuschte, ja ein für allemal täuschen wollte. Wenn er nun fortfährt:

270.

Mit welchem Versuch denn also beide Theile dieser Proposition bewiesen werden.

271.

So wird wohl niemand, der sich besser belehrte, mit ihm einstimmen, vielmehr den alten Irrthum erkennen und, wenn er ihn je selbst gehegt haben sollte, auf immer von sich werfen.

Vierzehnter Versuch.

272.

Damit unsere Leser den Werth dieses Versuchs sogleich beurtheilen können, haben wir auf einer Tafel sechs Felder, mit den Hauptfarben illuminirt, angebracht und auf selbige verschiedene dunkle, helle und farbige Körper gezeichnet. Man betrachte diese Tafeln nunmehr durchs Prisma, lese alsdann die Newtonische Darstellung der eintretenden Erscheinung und bemerke wohl, daß er bloß dunkle Körper in dem sogenannten homogenen Licht beobachtet und beobachten

kann, daß unser Versuch hingegen eine Mannichfaltigkeit von Fällen darbietet, wodurch wir allein über das Phänomen zu einer völligen und reinen Einsicht gelangen mögen.

273.

Wenn ich Fliegen und andre dergleichen kleine Körper, vom homogenen Lichte beschienen, durchs Prisma betrachtete, so sah ich ihre Theile so genau begränzt, als wenn ich sie mit bloßen Augen beschaute.

274.

Das hier eintretende Verhältniß muß unsern Lesern, besonders denen auf die unser didaktischer Vortrag Eindruck gemacht, schon genugsam bekannt seyn. Es ist nämlich dieses, daß die Ränder eines farbigen Bildes auf dunklem Grunde, besonders wenn die Farben selbst dunkel sind, sich nur mit Aufmerksamkeit beobachten lassen. Hier ist der Fall umgekehrt. Newton bringt dunkle Bilder auf farbigen Grund, welche noch überdieß von dem farbigen Lichte, das den Grund hervorbringt, selbst beschienen und einigermaßen tingirt werden. Daß die prismatischen Ränder sodann weniger an diesen Gegenständen erscheinen, sondern sich mit ihnen vermischen oder am entgegengesetzten Ende aufgehoben werden, ist natürlich, so daß sie also ziemlich begränzt und ohne merkliche Säume gesehen werden. Um aber das Phänomen von allen

Seiten auf einmal deutlich zu machen, so haben wir auf unsrer zwölften Tafel auf den farbigen Gründen helle, dunkle und farbige Bilder angebracht. Der Beobachter kann sie sogleich durchs Prisma anschauen, und wird die Ränder und Säume nach den verschiedenen Verhältnissen des Hellen und Dunklen, so wie nach den Eigenschaften der verschiedenen Farben, überall erkennen und beobachten lernen. Er wird einsehen, wie unglücklich der Newtonische Vortrag ist, der aus allen Phänomenen immer nur eins, nur dasjenige heraushebt, was ihm günstig seyn kann, alle die übrigen aber verschweigt und verbirgt, und so von Anfang bis zu Ende seiner belobten Optik verfährt. Kaum wäre es nöthig den Ueberrest der sich auf dieses Experiment bezieht, zu übersetzen und zu beleuchten; wir wollen uns aber diese kleine Mühe nicht reuen lassen.

275.

Wenn ich aber dieselben Körper im weißen, heterogenen, noch nicht gebrochenen Sonnenlicht

276.

Man merke wohl: Schwarz auf Weiß.

277.

gleichfalls durch das Prisma ansah; so erschienen ihre Gränzen sehr verworren, so daß man ihre kleineren Theile nicht erkennen konnte.

278.

Ganz recht! Denn die kleineren, schmälern Theile wurden völlig von den Säumen überstrahlt und also unkenntlich gemacht.

279.

Gleichfalls, wenn ich kleine gedruckte Buchstaben erst im homogenen, dann im heterogenen Licht durchs Prisma ansah, erschienen sie in dem letztern so verworren und undeutlich, daß man sie nicht lesen konnte, in dem erstern aber so deutlich, daß man sie bequem las und so genau erkannte, als wenn man sie mit bloßen Augen sähe. In beiden Fällen habe ich die Gegenstände in derselben Lage, durch dasselbe Prisma, in derselben Entfernung betrachtet.

280.

Hier gebärdet sich der Verfasser als wenn er recht genau auf die Umstände Acht gäbe, da er doch den Hauptumstand außer Acht gelassen.

281.

Nichts war unterschieden als daß sie von verschiedenem Licht erleuchtet wurden, davon das eine einfach und das andere zusammengesetzt war.

282.

Und nun hätten wir denn also das einfache und zusammengesetzte Licht völlig fertig, das freilich schon

viel früher fertig war: denn es stak schon in der ersten Proposition und kam immer gleich unerwiesen in jeder Proposition und in jedem Experimente zurück.

283.

Deßwegen also keine andre Ursache seyn kann, warum wir jene Gegenstände in einem Fall so deutlich, in dem andern so dunkel sehen, als die Verschiedenheit der Lichter.

284.

Ja wohl der Lichter; aber nicht in sofern sie farbig oder farblos, einfach oder zusammengesetzt sind, sondern in sofern sie heller oder dunkler scheinen.

285.

Wodurch denn zugleich die ganze Proposition bewiesen wird.

286.

Wodurch denn aber, wie wir unter hoffentlicher Beistimmung aller unserer Leser ausrufen, nichts bewiesen ist.

287.

Ferner ist in diesen drei Experimenten das auch höchst bemerkenswerth, daß die Farbe des homogenen Lichtes bei diesen Versuchen um nichts verändert worden.

288.

Es ist freilich höchst bemerkenswerth, daß Newton erst hier bemerkt, was zu dem ABC der prismatischen

Erfahrungen gehört, daß nämlich eine farbige Fläche so wenig als eine schwarze, weiße oder graue durch Refraction verändert werde, sondern daß allein die Gränzen der Bilder sich bunt bezeichnen. Betrachtet man nun durch ein Prisma das farbige Spectrum in ziemlicher Nähe, so daß es nicht merklich vom Flecke gerückt und seine Versatilität (E. 350—356) nicht offenbar werde; so kann man die von demselben beschienene Fläche als eine wirklich gefärbte zu diesem Zwecke annehmen. Und somit gedenken wir denn, da der Verfasser glücklich ans Ende seines Beweises gelangt zu seyn glaubt, wir hingegen überzeugt sind, daß ihm seine Arbeit ungeachtet aller Bemühung höchst mißglückt sey, seinen fernern Consequenzen auf dem Fuße zu folgen.

Sechste Proposition. Fünftes Theorem.

Der Sinus der Incidenz eines jeden besondern Strahls ist mit dem Sinus der Refraction im gegebenen Verhältniß.

289.

Anstatt mit dem Verfasser zu controvertiren, legen wir die Sache wie sie ist, naturgemäß vor, und gehen daher bis zu den ersten Anfängen der Erscheinung zurück. Die Gesetze der Refraction waren durch

Snellius entdeckt worden. Man hatte sodann gefunden, daß der Sinus des Einfallswinkels mit dem Sinus des Refractionswinkels im gleichen Mittel jederzeit im gleichen Verhältniß steht.

290.

Dieses Gefundene pflegte man durch eine Linearzeichnung vorzustellen, die wir in der ersten Figur unserer eilften Tafel wiederholen. Man zog einen Cirkel und theilte denselben durch eine Horizontallinie: der obere Halbcirkel stellt das dünnere Mittel, der untere das dichtere vor. Beide theilt man wieder durch eine Perpendicularlinie; alsdann läßt man im Mittelpunkte den Winkel der Incidenz von oben, und den Winkel der Refraction von unten zusammenstoßen, und kann nunmehr ihr wechselseitiges Maaß ausdrücken.

291.

Dieses ist gut und hinreichend, um die Lehre anschaulich zu machen und das Verhältniß in Abstracto darzustellen; allein, um in der Erfahrung die beiden Winkel gegen einander wirklich zu messen, dazu gehört eine Vorrichtung, auf die bei dieser Linearfigur nicht hingedeutet ist.

292.

Die Sonne scheine in ein leeres Gefäß (E. 187), sie werfe den Schatten genau bis an die gegenüberstehende Wand und der Schatten bedecke den Boden

ganz. Nun gieße man Wasser in das Gefäß, und der Schatten wird sich zurückziehen gegen die Seite wo das Licht herkommt. Hat man in dem ersten Falle die Richtung des einfallenden Lichtes, so findet man im zweiten die Richtung des gebrochnen. Woraus erfährt man denn aber das Maaß dieser beiden Richtungen, als aus dem Schatten und zwar aus des Schattens Gränze? Um also in der Erfahrung das Maaß der Refraction zu finden, bedarf es eines begränzten Mittels.

293.

Wir schreiten weiter. Man hatte das oben ausgesprochene Gesetz der Refraction entdeckt, ohne auf die bei dieser Gelegenheit eintretende Farbenerscheinung nur im mindesten zu achten, indem sie freilich bei parallelen Mitteln sehr gering ist; man hatte die Refraction des hellen, weißen, energischen Lichtes zu seiner Incidenz gemessen betrachtet und auf obige Weise gezeichnet: nun fand aber Newton, daß bei der Refraction gesetzmäßig eine Farbenerscheinung eintrete; er erklärte sie durch verschiedenfarbige Lichter, welche in dem weißen stecken sollten, und sich, indem sie eine verschiedene Brechbarkeit hätten, sonderten und neben einander erschienen.

294.

Hieraus folgte natürlich, daß wenn das weiße Licht einen gewissen einzigen Einfallswinkel, wie z. E.

bei uns, 45 Grad hatte, der Refractionswinkel der nach der Brechung gesonderten Strahlen verschieden seyn mußte, indem einige mehr als andre rückwärts gingen, und daß also, wenn bei dem einfallenden Licht nur Ein Sinus in Betracht kam, bei den Refractionswinkeln fünf, sieben, ja unzählige Sinus gedacht werden mußten.

295.

Um dieses faßlich zu machen, bediente sich Newton einer Figur von derjenigen entlehnt, wie man das Verhältniß der Refraction zur Incidenz bisher vorgestellt hatte, aber nicht so vollständig und ausführlich.

296.

Man hatte einen Lichtstrahl, der Bequemlichkeit wegen, angenommen, weil die abstracte Linie die Stelle von Millionen Strahlen vertritt; auch hatte man, bei der gedachten Figur, der Schranke nicht erwähnt, weil man sie voraussetzte: nun erwähnt Newton der Schranke auch nicht, setzt sie auch nicht voraus, sondern übergeht, beseitigt sie und zeichnet seine Figur, wie man bei uns in Nr. 2. sehen kann.

297.

Bedenke man aber, wie oben schon eingeleitet, selbst bei diesen Figuren den Erfahrungsfall. Man lasse unendliche Sonnenstrahlen durch den obern Halbkreis des dünnern Mittels auf den untern Halbkreis

des dichtern Mittels in einem Winkel von 45 Graden fallen; auf welche Weise soll man denn aber beobachten können, welch ein Verhältniß die auf die freie Horizontallinie oder Fläche des dichtern Mittels fallenden Lichtstrahlen nunmehr nach der Brechung haben? Wie will man den Bezug des Einfallswinkels zum Brechungswinkel auffinden? Man muß doch wohl erst einen Punkt geben, an welchem beide bemerkbar zusammenstoßen können.

298.

Dieses ist auf keine Weise zu bewirken, als wenn man irgend ein Hinderniß, eine Bedeckung, über die eine Seite bis an den Mittelpunkt schiebt. Und dieses kann geschehen entweder an der Lichtseite, wie wir es in Nr. 4. oder an der entgegengesetzten, wie wir es Nr. 3. dargestellt haben. In beiden Fällen verhält sich der Sinus des Einfallswinkels zu dem Sinus des Refractionswinkels ganz gleich, nur daß im ersten Falle das Licht gegen die Finsterniß zurückt, im zweiten die Finsterniß gegen das Licht. Daher denn im ersten der blaue und blaurothe Rand und Saum, im zweiten der gelbe und gelbrothe zum Vorschein kommen; wobei übrigens keine Differenz ihrer Refraction, noch weniger also einer Refrangibilität eintritt.

299.

Es steht also hier die Bemerkung wohl am rechten Platze, daß man zwar irgend ein durch Erfahrung

ausgemitteltes allgemeines Naturgesetz linearsymbolisch ausdrücken und dabei gar wohl die Umstände, wodurch das zum Grunde liegende Phänomen hervorgebracht wird, voraussetzen könne; daß man aber von solchen Figuren auf dem Papiere nicht gegen die Natur weiter operiren dürfe, daß man bei Darstellung eines Phänomens, das bloß durch die bestimmtesten Bedingungen hervorgebracht wird, eben diese Bedingungen nicht ignoriren, verschweigen, beseitigen dürfe; sondern sich Mühe zu geben habe, diese gleichfalls im Allgemeinen auszusprechen und symbolisch darzustellen. Wir glauben dieses auf unsrer eilften Tafel geleistet, dem was wir in unserm Entwurf mühsam auferbaut, hierdurch den Schlußstein eingesetzt und die Sache zur endlichen Entscheidung gebracht zu haben; und dürfen wohl hoffen, daß man besonders diese Figuren künftig in die Compendien aufnehmen werde, da man an ihnen Lehre und Controvers am besten und kürzesten vortragen kann.

300.

Um endlich alles auf einem Blatte übersehen zu können, haben wir in der fünften Figur dasjenige Phänomen dargestellt, woraus die Achromasie und sogar die Hyperchromasie entspringt. Wir nehmen an, daß ein mit dem vorigen gleich brechendes Mittel die chemische Kraft und Gabe besitze, die Farbenerscheinung mehr zu verbreiten. Hier sieht man, daß bei gleicher

Incidenz mit Nr. 1. und gleicher Refraction, dennoch eine ansehnliche Differenz in der Farbenerscheinung sey. Vielleicht ist dieses Phänomen auch in der Natur darzustellen, wie es hier nur in Abstracto steht; wie man denn schon jetzt die Farbenerscheinung eines Mittels vermehren kann, ohne an seiner Refractionskraft merklich zu ändern. Auch wiederholen wir hier die Vermuthung (E. 686.), daß es möglich seyn möchte, irgend einem refrangirenden Mittel die chemische Eigenschaft, farbige Ränder und Säume hervorzubringen, gänzlich zu benehmen.

301.

Wem nunmehr dieses bisher von uns dargestellte deutlich und geläufig ist, dem wird alles was Newton von Messung, Berechnung und Räsonnement bei dieser Proposition anbringt, weiter nicht imponiren, um so weniger als durch die neuern Erfahrungen jenes alte Sparrwerk längst eingerissen ist. So bekriegen wir auch nicht den

Fünfzehnten Versuch.

302.

Es wird in demselben die Seitenbewegung des Spectrums, die uns durch den fünften Versuch bekannt geworden, durch mehrere Prismen wiederholt, dadurch aber weiter nichts geleistet, als daß das immer verlängerte Spectrum sich immer mehr bückt; welches

alles uns nach dem, was wir schon genugsam kennen, weiter nicht interessirt.

Siebente Proposition. Sechstes Theorem.

Die Vollkommenheit der Teleskope wird verhindert durch die verschiedene Refrangibilität der Lichtstrahlen.

303.

Man kann von verschiedenen Seiten in eine Wissenschaft herein oder auch zu einem einzelnen Phänomen herankommen, und von dieser ersten Ansicht hängt sehr oft die ganze Behandlung des Gegenstandes ab. Giebt man hierauf in der Geschichte des Wissens wohl Acht, bemerkt man genau, wie gewisse Individuen, Gesellschaften, Nationen, Zeitgenossen an eine Entdeckung, an die Bearbeitung eines Entdeckten herankommen; so klärt sich manches auf, was außerdem verborgen bliebe oder uns verwirrt machte. In der Geschichte der Chromatik werden wir diesen Leitfaden öfters anknüpfen, und auch bei Beurtheilung des gegenwärtigen Abschnittes soll er uns gute Dienste thun. Wir bemerken also vor allen Dingen, daß Newton sein Interesse für die Farbenlehre dadurch gewann, daß er die dioptrischen Fernröhre zu verbessern suchte.

304.

Bei Entdeckung der Refractionsgesetze hatte man

die Farbenerscheinung nicht beachtet und zwar mit Recht: denn bei Versuchen mit parallelen Mitteln ist sie von keiner Bedeutung. Als man aber geschliffene Gläser zu Brillen und Teleskopen anwendete, kam dieses Phänomen näher zur Sprache. Sobald die Teleskope einmal entdeckt waren, gingen Mathematiker und Techniker mit Ernst auf ihre Verbesserung los, der sich besonders zwei Mängel entgegenstellten, die man Aberrationen, Abirrungen nannte. Die eine kam von der Form her: denn man bemerkte, daß die aus Kugelschnitten bestehenden Linsen nicht alle Theile des Bildes rein in einen Punkt versammelten, sondern die Strahlen (indem man sich dieser Vorstellung dabei bediente) theils früher, theils später zur Convergenz brachten. Man that daher den Vorschlag und machte Versuche, elliptische und parabolische Gläser anzuwenden, welche jedoch nicht vollkommen gelingen wollten.

305.

Während solcher Bemühungen ward man auf die zweite Abweichung, welche farbig war, aufmerksam. Es zeigte sich, daß der Deutlichkeit der Bilder sich eine Farbenerscheinung entgegensetzte, welche besonders die Gränzen, worauf es doch hauptsächlich bei einem Bilde ankommt, unsicher machte. Lange hielt man diese Erscheinung für zufällig; man schob sie auf eine unregelmäßige Brechung, auf Unrichtigkeiten des

Glases, auf Umstände welche vorhanden und nicht vorhanden seyn konnten, und war indeß unabläßig bemüht, jene erste von der Form sich herschreibende Abweichung auszugleichen und aufzuheben.

306.

Newton wendete hingegen seine Aufmerksamkeit auf die zweite Art der Aberration. Er findet die Farbenerscheinung constant und, da er von prismatischen Versuchen ausgeht, sehr mächtig; er setzt die Lehre von diverser Refrangibilität bei sich fest. Wie er sie begründet, haben wir gesehen; wie er dazu verleitet worden, wird uns die Geschichte zeigen.

307.

Nach seinen Erfahrungen, nach der Art wie er sie auslegt, nach der Weise wie er theoretisirt, ist die in der Proposition ausgesprochene Folgerung ganz richtig: denn wenn das farblose Licht divers refrangibel ist; so kann die Farbenerscheinung von der Refraction nicht getrennt werden, jene Aberration ist nicht ins Gleiche zu bringen, die dioptrischen Fernröhre sind nicht zu verbessern.

308.

Jedoch nicht allein dieses, sondern weit mehr folgt aus der Hypothese der diversen Refrangibilität. Unmittelbar folgt daraus, daß die dioptrischen Fernröhre ganz unbrauchbar seyn müssen, indem wenigstens alles

was an den Gegenständen weiß ist, vollkommen bunt erscheinen müßte.

309.

Ja, ganz abgesehen von dioptrischen Fernröhren, Brillen und Lorgnetten, müßte die ganze sichtbare Welt, wäre die Hypothese wahr, in der höchsten Verworrenheit erscheinen. Alle Himmelslichter sehen wir durch Refraction; Sonne, Mond und Sterne zeigen sich uns, indem sie durch ein Mittel hindurchblicken, an einer andern Stelle als an der sie sich wirklich befinden; wie bei ihrem Auf- und Untergang die Astronomen besonders zu bemerken wissen. Warum sehen wir denn diese sämmtlichen leuchtenden Bilder, diese größern und kleinern Funken, nicht bunt, nicht in die sieben Farben aufgelös't? Sie haben die Refraction erlitten, und wäre die Lehre von der diversen Refrangibilität unbedingt wahr; so müßte unsre Erde, bei Tag und bei Nacht, mit der wunderlichsten bunten Beleuchtung überschimmert werden.

310.

Newton fühlt diese Folgerung wohl: denn da er im Gefolg obiger Proposition eine ganze Weile gemessen und gerechnet hat, so bricht er sehr naiv in die bedeutenden Worte aus: „Wobei man sich denn verwundern muß, daß Fernröhre die Gegenstände noch so deutlich zeigen, wie sie es thun." Er rechnet wieder fort und zeigt, daß die Aberration die aus der

Form des Glases herkommt, beinahe sechsthalbtausendmal geringer sey als die welche sich von der Farbe herschreibt, und kann daher die Frage nicht unterlassen: „Wenn aber die Abweichungen die aus der verschiedenen Refrangibilität der Strahlen entspringen, so ungeheuer sind, wie sehen wir durch Fernröhre die Gegenstände nur noch so deutlich wie es geschieht?" Die Art wie er diese Frage beantwortet, wird der nunmehr unterrichtete Leser mit ziemlicher Bequemlichkeit im Original wahrnehmen können. Es ist auch hier höchst merkwürdig, wie er sich herumdrückt und wie seltsam er sich gebärdet.

311.

Wäre er aber auch auf dem rechten Wege gewesen und hätte er, wie Descartes vor ihm, eingesehen, daß zu der prismatischen Farbenerscheinung nothwendig ein Rand gehöre; so hätte er doch immer noch behaupten können und dürfen, daß jene Aberration nicht auszugleichen, jene Randerscheinung nicht wegzunehmen sey. Denn auch seine Gegner, wie Rizzeti und andre, konnten eben deßhalb nicht recht Fuß fassen, weil sie jene Randerscheinung der Refraction allein zuschreiben mußten, sobald sie als constant anerkannt war. Nur erst die spätere Entdeckung, daß die Farbenerscheinung nicht allein eine allgemeine physische Wirkung sey, sondern eine besondere chemische Eigenschaft des Mittels voraussetze, konnte auf

den Weg leiten, den man zwar nicht gleich einschlug, auf dem wir aber doch gegenwärtig mit Bequemlichkeit wandeln.

Sechzehnter Versuch.

312.

Newton bemüht sich hier, die Farbenerscheinung wie sie durchs Prisma gegeben ist, mit der welche sich bei Linsen findet, zu vergleichen, und durch einen Versuch zu beweisen, daß sie beide völlig mit einander übereintreffen. Er wählt die Vorrichtung seines zweiten Versuches, wo er ein roth und blaues, mit schwarzen Fäden umwickeltes Bild durch eine Linse auf eine entgegengestellte Tafel warf. Statt jenes zwiefach gefärbten Bildes nimmt er ein gedrucktes, oder auch mit schwarzen Linien bezogenes weißes Blatt, auf welches er das prismatische Spectrum wirft, um die deutlichere oder undeutlichere Erscheinung der Abbildung hinter der Linse zu beobachten.

313.

Was über die Sache zu sagen ist, haben wir weitläufig genug bei jenem zweiten Experiment ausgeführt, und wir betrachten hier nur kürzlich abermals sein Benehmen. Sein Zweck ist, auch an den prismatischen Farben zu zeigen, daß die mehr refrangiblen ihren Bildpunkt näher an der Linse, die

weniger refrangiblen weiter von der Linse haben. Indem man nun denkt, daß er hierauf losgehen werde, macht er, nach seiner scheinbaren großen Genauigkeit, die Bemerkung, daß bei diesem Versuche nicht das ganze prismatische Bild zu brauchen sey; denn das tiefste Violett sey so dunkel, daß man die Buchstaben oder Linien bei der Abbildung gar nicht gewahr werden könne; und nachdem er hiervon umständlich gehandelt und das Rothe zu untersuchen anfängt, spricht er, wie ganz im Vorbeigehen, von einem sensiblen Roth; alsdann bemerkt er, daß auch an diesem Ende des Spectrums die Farbe so dunkel werde, daß sich die Buchstaben und Linien gleichfalls nicht erkennen ließen, und daß man daher in der Mitte des Bildes operiren müsse, wo die gedachten Buchstaben und Linien noch sichtbar werden können.

314.

Man erinnere sich alles dessen, was wir oben angeführt, und bemerke, wie Newton durch diese Ausflucht den ganzen Versuch aufhebt. Denn, wenn eine Stelle ist im Violetten, wo die Buchstaben unsichtbar werden, und eben so im Rothen eine, wo sie gleichfalls verschwinden; so folgt ja natürlich, daß in diesem Falle die Figuren auf der meist refrangiblen Farbenfläche zugleich mit denen auf der mindest refrangiblen verschwinden, und umgekehrt, daß wo sie sichtbar sind, sie stufenweise zu gleicher Zeit

sichtbar seyn müssen; daß also hier an keine diverse Refrangibilität der Farben zu denken, sondern daß allein der hellere oder dunklere Grund die Ursache der deutlichern oder undeutlichern Erscheinung jener Züge seyn müsse. Um aber sein Spiel zu verdecken, drückt Newton sich höchst unbestimmt aus: er spricht von sensiblem Roth, da es doch eigentlich die schwarzen Buchstaben sind, die im helleren Rothen noch sensibel bleiben. Sensibel ist das Roth noch ganz zuletzt am Spectrum in seiner größten Tiefe und Dunkelheit, wenn es auch kein gedrucktes Blatt mehr erleuchten kann, und die Buchstaben darin nicht mehr sensibel sind. Eben so drückt sich Newton auch über das Violette und die übrigen Farben aus. Bald stehen sie wie in Abstracto da, bald als Lichter die das Buch erleuchten; und doch können sie als leuchtend und scheinend für sich, bei diesem Versuche keineswegs gelten; sie müssen allein als ein heller oder dunkler Grund in Bezug auf die Buchstaben und Fäden betrachtet werden.

315.

Dieser Versuch also wird von dem zweiten, auf den er sich bezieht, zerstört und hilft dagegen auch den zweiten zerstören, da wir das Bekenntniß Newton's vor uns haben, daß von beiden Seiten die Bemerkbarkeit der unterliegenden schwarzen Züge aufhöre, und zwar wegen des eintretenden Dunklen; woraus

denn folgt, daß bei zunehmender Hellung die Deutlichkeit dieser Züge durchaus mitwachsen wird, die Farbe mag seyn welche sie will. Alles was hierüber zu sagen ist, werden wir nochmals bei Beschreibung des Apparats zusammenfassen.

Achte Proposition. Zweites Problem.

Die Fernröhre zu verkürzen.

316.

Hier führt nun Newton sein katoptrisches Teleskop vor: eine Erfindung die auch nach Verbesserung der dioptrischen Fernröhre bei Ehren und Würden geblieben ist, und von der wir unsererseits, da wir uns nur mit den Farben beschäftigen, nichts zu sagen haben.

Der Newtonischen Optik

erstes Buch.

Zweiter Theil.

317.

Auch in diesem Theile sind falsche und captiose Versuche, confus genug aber doch absichtlich zusammengestellt. Man kann sie in eine polemische und in eine didaktische Masse sondern.

318.

Polemisch fängt der Verfasser an: denn nachdem er unumstößlich dargethan zu haben glaubt, die Farben seyen wirklich im Lichte enthalten; so muß er die ältere auf Erfahrung gegründete Vorstellungsart, daß nämlich zu den Farbenerscheinungen in Refractionsfällen eine Gränze nöthig sey, widerlegen, und erwähnt solches mit den vier ersten Versuchen geleistet zu haben.

319.

Didaktisch urgirt er sodann aufs neue die Unveränderlichkeit des einmal hervorgebrachten homogenen Lichtes und die verschiedenen Grade der Refrangibilität.

Hiermit beschäftigt er sich vom fünften bis zum achten Experiment. Späterhin im siebzehnten limitirt er, ja hebt er wieder auf, was er im fünften bewiesen hat.

320.

Nun aber beschäftigt er sich vom neunten bis zum fünfzehnten Versuch, etwas hervorzubringen und zu beweisen, woran ihm sehr viel gelegen seyn muß. Wenn er nämlich aus dem farbenlosen Lichte und aus weißen Flächen die Farben hervorlockt, oder vielmehr das reine weiße Licht in Farben gespalten hat; so muß er ja auch, wenn er das Herausgebrachte wieder hineinbringt, das Gesonderte wieder zusammendrängt, jenes reine körperliche Weiß wieder herstellen.

321.

Da wir aber genugsam überzeugt sind, daß die Farbe nicht aus einer Theilung des Lichtes entstehe, sondern vielmehr durch den Zutritt einer äußeren Bedingung, die unter mancherlei empirischen Formen, als des Trüben, des Schattens, der Gränze, sich ausspricht; so erwarten wir wohl, Newton werde sich seltsam gebärden müssen, um das bedingte, getrübte, überschattete, beschattete Licht mit Inbegriff dieser Bedingung als reines weißes Licht darzustellen, um aus dunklen Farben ein helles Weiß zu mischen.

322.

Indem er also hier gleichsam die Probe auf sein erstes Rechnungsexempel machen will, zeigen will,

daß dasjenige was er durch bloße Trennung hervorgebracht, abermals durch bloße Verbindung jenes erste Resultat geben müsse; so stellt sich ihm durchaus das Dritte, die äußere Bedingung, die er beseitigt zu haben glaubt, in den Weg, und so muß er Sinne, sinnlichen Eindruck, Menschenverstand, Sprachgebrauch und alles verläugnen, wodurch sich jemand als Mensch, als Beobachter, als Denker bethätigt.

323.

Wie dieß zugehen konnte, glauben wir im historischen Theil von der psychischen und ethischen Seite, unter der Rubrik: Newton's Persönlichkeit, hinreichend entwickelt zu haben. Hier bleibt uns nichts übrig, als unsre polemische Pflicht abermals im Besondern zu erfüllen.

Erste Proposition. Erstes Theorem.

Die Farbenphänomene bei gebrochenem oder zurückgeworfenem Lichte werden nicht durch neue Modificationen des Lichtes verursacht, welche nach der Verschiedenheit der Begränzungen des Lichtes und Schattens verschiedentlich eingedrückt würden.

324.

Da wir in unserm Entwurf gezeigt, daß bei der Refraction gar keine Farben entstehen, als da wo

Licht und Dunkel an einander gränzen; so werden diejenigen welche sich durch unsern Vortrag von der Wahrheit dieser Verhältnisse überzeugt haben, neugierig seyn, zu erfahren, wie sich Newton benehme, um nunmehr das Wahre unwahr zu machen. Er verfährt hierbei wie in dem ersten Falle, da er das Unwahre wahr zu machen gedachte, wie wir bald im Einzelnen einsehen werden.

Erster Versuch.

Siehe Fig. 4. Tafel XIII.

325.

Lasset die Sonne in eine dunkle Kammer scheinen durch eine längliche Oeffnung **F**.

326.

Diese Oeffnung muß nothwendig in die Höhe gehen, obgleich die Figur nur einen Punkt vorstellt und also dadurch sogleich die Einsicht in die Sache erschwert.

327.

Die Breite kann sechs oder acht Theile eines Zolls seyn, auch weniger.

328.

Diese erste Vorrichtung bestehe also in einer etwa sechs Zoll hohen und äußerst schmalen Spalte im Bleche des Fensterladens.

329.

Nun gehe der Strahl **FH**

330.

Nun ist es schon wieder ein Strahl, da es doch eigentlich nur ein von einer Seite sehr verschmälertes, von der andern sehr verlängertes Sonnenbild ist.

331.

zuerst durch ein ziemlich großes Prisma **ABC**, das ungefähr zwanzig Fuß von der Oeffnung steht.

332.

Warum denn nun wieder zwanzig Fuß? Ueber dieses Einführen von Bedingungen, ohne daß man die Ursachen davon entdeckt, haben wir uns öfters beklagt und durchaus gefunden, daß sie entweder überflüssig oder captios sind. Hier ist die Bedingung captios. Denn eigentlich will er nur ein ganz schwaches Licht haben, ganz schwache Farben hervorbringen, ja vielleicht gar den Versuch gleichsam unmöglich machen. Denn wer hat gleich eine dunkle Kammer von zwanzig Fuß Tiefe und drüber, und wenn er sie hat, wie lange steht denn die Sonne niedrig genug, um in der Mittagszeit die dem Fenster entgegengesetzte Wand oder ein Prisma, das doch wenigstens in einiger Höhe vom Boden stehen muß, zu bescheinen?

333.

Wir erklären daher diese Bedingung für ganz

unnöthig, da der Versuch mit dem Prisma geschieht und keine Linse mit ins Spiel kommt, wo sich wegen der Brenn= und Bildweite die Bedingungen der Entfernung allenfalls nothwendig machen.

334.

Dieses Prisma sey parallel zu der Oeffnung.

335.

Das heißt parallel zur Tafel worin die Oeffnung sich befindet, parallel zur Fensterbank, eigentlich aber, wie bei allen prismatischen Versuchen, so, daß eine aus dem Mittelpunkte des Sonnenbildes gedachte Linie rechtwinklig auf dem Prisma stehe.

336.

Dann gehe dieser Strahl mit seinem weißen Theile

337.

Hier haben wir also wieder einen weißen Theil eines schon gebrochnen Strahles. Es ist aber weiter nichts als die weiße Mitte des sehr verlängerten Bildes.

338.

durch eine längliche Oeffnung **H**,

339.

Diese längliche Oeffnung ist auch wieder als ein Punkt gezeichnet, wodurch die Darstellung ganz falsch wird; denn diese Oeffnung muß bei dem Versuch auch länglich seyn und vertical stehen wie die Oeffnung **F** im Fensterladen.

340.

welche breit sey den vierten oder sechsten Theil eines Zolles.

341.

Das heißt doch also nur eine schmale Ritze. Und warum soll denn diese Ritze so schmal seyn? Bloß damit man nicht sehe, was denn eigentlich vorgeht und was getrieben wird.

342.

Diese Oeffnung **H** sey in einen schwarzen dunklen Körper **GI** gemacht

343.

Daß das Blech oder die Pappe **GI** schwarz sey, ist gar nicht nöthig; daß sie aber undurchsichtig sey, versteht sich von selbst.

344.

und stehe zwei oder drei Fuß vom Prisma

345.

Diese Entfernung ist aber auch wieder gleichgültig oder zufällig.

346.

in einer parallelen Lage zu dem Prisma und zu der vordern Oeffnung.

347.

Weil Newton seine Versuche nicht in einer natürlichen Ordnung, sondern auf eine künstlich verschränkte Weise vorbringt; so ist er genöthigt bei einem jeden

Versuch den ganzen Apparat zu beschreiben, da derselbe Apparat doch schon öfter dagewesen ist und Newton sich, wenn er redlich wäre, nur auf den vorigen beziehen könnte. Allein bei ihm wird jeder Versuch für sich aufgebaut und das Nothwendige mit unnöthigen Bedingungen durchwebt, so daß eben dadurch das Helldunkel entsteht, in dem er so gern operirt.

348.

Wenn nun das weiße Licht durch die Oeffnung **H** durchgegangen, so falle es auf ein weißes Papier **pt**, das hinter der Oeffnung ungefähr drei bis vier Fuß entfernt steht, damit sich die gewöhnlichen Farben des Prismas darauf abbilden mögen, nämlich Roth in **t**, Gelb in s, Grün in **r**, Blau in q und Violett in p.

349.

Man gebe wohl Acht! Das Licht ist an der Spalte weiß angekommen und bildet hinter derselben das Spectrum. Auf das was folgt wende man nun aber alle Aufmerksamkeit.

350.

Man nehme einen Eisendraht oder sonst einen dünnen undurchsichtigen Körper, dessen Stärke ungefähr der zehnte Theil eines Zolls ist; damit kann man die Strahlen in **klmno** auffangen.

351.

Nun nehme man die Figur vor sich und sehe, wo sich denn diese Strahlen k l m n o finden sollen. Diese Buchstaben stehen vor dem Prisma, gegen die Sonne zu, und sollen also, wie auch die fünf Linien bezeichnen, farbige Strahlen vorstellen, wo noch keine Farbe ist. In keiner Figur des ganzen Werkes, in keinem Experiment ist noch dergleichen vorgekommen, ist uns zugemuthet worden, etwas das selbst gegen den Sinn des Verfassers ist, anzunehmen und zuzugeben.

352.

Was thut denn also das Stäbchen r, indem es an der Außenseite des Prisma's herumfährt? Es schneidet das farblose Bild in mehrere Theile, macht aus einem Bild mehrere Bilder. Dadurch wird freilich die Wirkung in p q r s t verwirrt und verunreinigt; aber Newton legt die Erscheinung dergestalt aus:

353.

Sind die Strahlen k l m n o successiv aufgefangen, so werdet ihr auch die Farben t s r q oder p eine nach der andern dadurch wegnehmen, indessen die übrigen auf dem Papier bleiben wie vorher; oder mit einem etwas stärkeren Hinderniß könnt ihr zwei, drei oder vier Farben zusammen wegnehmen, so daß der Ueberrest bleibt.

354.

Die drei ersten Figuren unserer 13ten Tafel stellen die Erscheinungen dieses ersten Versuchs der Wahrheit gemäß vor. Da wir bei Beschreibung und Erklärung dieser Tafel die Sache umständlicher entwickeln, so erlauben wir uns unsre Leser dorthin zu verweisen und fragen nur vorläufig: was hat denn Newton vorgenommen, um seinen Satz zu beweisen?

355.

Er behauptet, daß Ränder, daß Gränzen des Hellen und Dunklen keinen Einfluß auf die Farbenerscheinung bei der Refraction haben: und was thut er in seinem Experiment? Er bringt dreimal Gränzen hervor, damit er beweise, die Gränze sey ohne Bedeutung!

356.

Die erste Gränze ist oben und unten an der Oeffnung H im Fensterladen. Er behält noch weißes Licht in der Mitte, gesteht aber nicht, daß schon Farben an den beiden Enden sich zeigen. Die zweite Gränze wird durch die Ritze H hervorgebracht. Denn warum wird denn das refrangirte Licht, das weiß auf der Tafel GI ankommt, farbig, als weil die Gränze der Ritze H oben und unten die prismatischen Farben hervorbringt? Nun hält er das dritte Hinderniß, einen Draht oder sonst einen andern cylindrischen Körper, vor das Prisma und bringt also

dadurch abermals Gränzen hervor, bringt im Bilde ein Bild, die Färbung an den Rändern des Stäbchens umgekehrt hervor. Besonders erscheint die Purpurfarbe in der Mitte, an der einen Seite das Blaue, an der andern das Gelbe. Nun bildet er sich ein, mit diesem Stäbchen farbige Strahlen wegzunehmen, wirft aber dadurch nur ein ganz gefärbtes schmales Bild auf die Tafel GI. Mit diesem Bilde operirt er denn auch in die Oeffnung H hinein; verdrängt, verschmutzt die dort abgebildeten Farben, ja verhindert sogar ihr Werden, indem sie in der Oeffnung H erst werdend sind, und setzt denjenigen der die Verhältnisse einsehen lernt, in Erstaunen, wie man sich so viele unendliche Mühe geben konnte, ein Phänomen zu verwirren, und wie ein Mann von solchen Talenten in diesem Fall gerade dasjenige thun konnte was er läugnet. So ist denn auch das was hierauf folgt keinesweges der Erfahrung gemäß.

357.

Auf diese Weise kann jede der Farben so gut als die violette die letzte an der Gränze des Schattens, gegen p .zu, werden, und eine jede kann so gut als das Rothe die letzte an der Gränze des Schattens t seyn.

358.

Einem unaufmerksamen Zuschauer könnte man

wohl dergleichen vorspiegeln, weil durch das Hinderniß r neue Farben entstehen, indem die alten verdrängt werden; aber man kann geradezu sagen, wie Newton die Sache ausdrückt, ist sie nicht wahr: bei den mittlern Farben kann er wohl eine Confusion hervorbringen, doch nicht an der Gränze; weder in p noch in t wird man jemals Grün sehen können. Man beherzige genau die folgende Stelle, wo er wieder anfängt wie Bileam das entgegengesetzte von dem zu sagen, was er sagen will.

359.

Ja, einige Farben können auch den Schatten begränzen, welcher durch das Hinderniß r innerhalb des Farbenbildes hervorgebracht worden.

360.

Nun gesteht er also, daß er durch sein Hinderniß r Schatten hervorbringt, daß an diesen Schatten Farbensäume gesehen werden, und dieß sagt er zum Beweis daß die Gränze des Lichtes und Schattens auf die Farbe nicht einfließe! Man gebe uns ein Beispiel in der Geschichte der Wissenschaften, wo Hartnäckigkeit und Unverschämtheit auf einen so hohen Grad getrieben worden.

361.

Zuletzt kann jede Farbe, wenn man alle übrigen weggenommen hat und sie allein bleibt,

zugleich an beiden Seiten vom Schatten begränzt seyn.

362.

Daß die schon entstandene Farbe des prismatischen Bildes einzeln durch irgend eine Oeffnung gelassen und isolirt werden könne, wird nicht geläugnet; daß man durch das Stäbchen etwas ähnliches hervorbringen könne, ist natürlich; allein der aufmerksame Beobachter wird selbst an dieser entstandenen Farbe die durch diese Einklemmung abgenöthigte entgegengesetzte Farbe entstehen sehen; die bei der Unreinlichkeit dieses Versuchs dem Unerfahrenen entgehen möchte. Ganz vergeblich also zieht er den Schluß:

363.

Alle Farben verhalten sich gleichgültig zu den Gränzen des Schattens.

364.

Daß die Gränzen des Schattens nach ganz bestimmten Gesetzen bei der Refraction auf die Farben wirken, haben wir in dem Entwurf umständlich gezeigt.

365.

Und deßwegen entstehen die Unterschiede dieser Farben von einander nicht von den Gränzen des Schattens, wodurch das Licht verschiedentlich modificirt würde, wie es bisher die Meinung der Philosophen gewesen.

366.

Da seine Prämissen falsch sind, seine ganze Darstellung unwahr, so ist seine Conclusion auch nichtig; und wir hoffen die Ehre der alten Philosophen wieder herzustellen, die bis auf Newton die Phänomene in wahrer Richtung verfolgt, wenn auch gleich manchmal auf Seitenwege abgelenkt hatten.

Der Schluß seiner Darstellung läßt uns noch etwas tiefer in die Karte sehen.

367.

Wenn man diese Dinge versucht, so muß man bemerken, daß je schmäler die Oeffnungen **F** und **H** sind, je größer die Intervalle zwischen ihnen und dem Prisma, je dunkler das Zimmer, um desto mehr werde das Experiment gelingen, vorausgesetzt, daß das Licht nicht so sehr vermindert sey, daß man die Farben bei p t nicht noch genugsam sehen könne.

368.

Daß also wegen der Entfernung vom Fenster, wegen der Entfernung der Tafeln vom Prisma, die Lichter sehr schwach sind, mit denen man operire, gesteht er. Die Oeffnungen sollen kaum Ritzen seyn, so daß das Farbenbild auch nicht einmal einige Breite habe, und man soll denn doch genau beobachten können, welche Farbe denn eigentlich die Gränze

macht. Eigentlich aber ist es nur drauf angelegt, das Ganze den Sinnen zu entziehen, blasse Farben hervorzubringen, um innerhalb derselben mit dem Stäbchen r desto besser operiren zu können. Denn wer den Versuch, wie wir ihn nachher vortragen werden, beim energischen Lichte macht, der wird das Unwahre der Assertion auffallend genug finden.

369.

Ein Prisma von massivem Glas, das groß genug zu diesem Experiment wäre, zu finden, würde schwer seyn, weßwegen ein prismatisches Gefäß, von polirten Glasplatten zusammengefügt und mit Salzwasser oder Oel gefüllt, nöthig ist.

370.

Wie wir Newton schon oben den Vorwurf gemacht, daß er die Beschreibung seines Apparats bei jedem Experiment wiederholt, ohne daß man das Verhältniß der Experimente die mit gleichem Apparat hervorgebracht werden, gewahr wird; so läßt sich auch hier bemerken, daß Newton immer sein Wasserprisma bringt, wenn er die weiße Mitte braucht und also ein großes Bild durch Refraction verrücken muß.

371.

Merkwürdig ist es, wie er erstlich diese weiße Mitte durch eine Hinterthüre hereinschiebt und sie nach und nach so überhand nehmen läßt, daß von den sie

begränzenden Rändern gar die Rede nicht mehr ist; und das alles geht vor den Augen der gelehrten und experimentirenden Welt vor, die doch sonst genau und widersprechend genug ist!

Zweiter Versuch.

372.

Da dieser Versuch gleichfalls unter die zusammengesetzten gehört, wobei Prismen und Linsen vereinigt gebraucht werden; so können wir denselben nur erst in unserm mehr erwähnten supplementaren Aufsatz entwickeln. Auch dürfen wir ihn um so eher hier übergehen, als Newton einen völlig gleichgeltenden nachbringt, der, wie er selbst gesteht, bequemer ist und genau betrachtet, den gegenwärtigen völlig unnöthig macht.

Dritter Versuch.

Siehe Fig. 2. Taf. XIV.

373.

Ein anderes ähnliches Experiment läßt sich leichter anstellen, wie folgt. Laßt einen breiten Sonnenstrahl

374.

Nun ist der Sonnenstrahl breit. Es heißt aber weiter nichts, als man mache die Oeffnung groß,

wodurch das Licht hereinfällt; ja, welches bei diesem Versuch ganz einerlei ist, man stelle das Prisma ins freie Sonnenlicht. Hier aber soll es

375.

in eine dunkle Kammer fallen durch eine Oeffnung im Fensterladen, und durch ein großes Prisma ABC gebrochen werden,

376.

Unser gewöhnliches Wasserprisma ist zu diesem Versuche sehr geschickt.

377.

dessen brechender Winkel C mehr als sechzig Grade hat,

378.

Diese Vermehrung der Grade des Winkels ist, bei diesem Versuch besonders, ganz unnütz, nur eine Bedingung die einen sehr leichten Versuch erschwert, indem sie einen umständlichern Apparat fordert als er sich gewöhnlich findet.

379.

und sobald es aus dem Prisma kommt, laßt es auf das weiße Papier DE, das auf eine Pappe gezogen ist, fallen, und dieses Licht, wenn das Papier perpendicular gegen dasselbe steht, wie es in DE gezeichnet ist, wird vollkommen weiß auf dem Papier erscheinen.

380.

Hier haben wir nun also endlich ein durchs Prisma gegangnes, gebrochnes und völlig weißes Licht. Wir müssen hier abermals, und wäre es unsern Lesern verdrießlich, aufmerksam machen, wie es herein gekommen.

381.

Erstlich, im dritten Experiment des ersten Theils wird uns ein völlig farbiges Spectrum vorgeführt, und an demselben durch mancherlei Versuche und Folgerungen die diverse Refrangibilität bewiesen. Ist der Verfasser damit zu Stande, so kommt am Ende der Illustration des fünften Experiments ein zwar refrangirtes aber doch noch weißes Licht unangemeldet zum Vorschein. Nun bringt er auch bald das sonst stätig gefärbte Bild mit einer weißen Mitte. Dann fängt er an in dieser weißen Mitte zu operiren, manchmal sogar ohne es zu gestehen; und jetzt, weil er die Wirkung der Gränze zwischen Licht und Schatten nicht anerkennt, läugnet er auf der Tafel DE jede farbige Erscheinung. Warum sind denn aber die an den beiden Enden AC der innern Seite des Prisma's hervortretenden farbigen Ränder verschwiegen? Warum ist denn die Tafel DE nicht größer angegeben? Doch wohl nur darum, weil er sonst, wenn sie größer wäre, nothwendig jener auf ihr erscheinenden Ränder gedenken müßte.

382.

Man betrachte nun die Figur und sehe wie ein Linienstrom auf das Prisma herankommt, durch dasselbe durchgeht, und hinter demselben wieder heraustritt, und dieser Linienstrom soll einen durchaus weißen Raum vorstellen. Indessen werden uns durch diese fingirten Linien die hypothetischen Strahlen doch wieder vor die Augen gebracht. Nun bemerke man aber wohl, was mit der Tafel DE vorgeht. Sie wird in die Stellung de gebracht und was geschieht in e? Das gebrochene Licht gelangt weiß an den Rand der Tafel, und beginnt an diesem Rande sogleich die eine Seite der Farben hervorzubringen, und zwar in dieser Lage die gelbe und gelbrothe. Dieser hier entstehende Rand und Saum verbreitet sich über die ganze Tafel wegen der schiefen Lage derselben; und also da, wo Newton einen Rand, eine Gränze läugnet, muß er gerade einen Rand hervorbringen, um das Phänomen wovon er spricht darzustellen. In der Lage $\delta\varepsilon$ entsteht die umgekehrte Erscheinung, nämlich der violette Rand, und verbreitet sich gleichfalls über die ganze Tafel, wie man sich dessen genugsam an unsrer wahrheitgemäßen Figur unterrichten kann.

Da also Newton nicht einsehen konnte, daß hier der Rand der Tafel vollkommen wirksam sey, so bleibt er bei seiner starren Ueberzeugung, indem er fortfährt:

383.

Und wenn das Licht, ehe es auf das Papier fällt, zweimal in derselben Richtung durch zwei parallele Prismen gebrochen wird, so werden diese Farben viel deutlicher seyn.

384.

Also ein Licht kann zweimal durch zwei hintereinanderstehende Prismen gebrochen werden, und immer weiß bleiben und so auf der Tafel DE ankommen? Dieß merke man doch ja! Daß aber nachher, wenn man in diesem doppelt gebrochnen weißen Lichte operirt, die Farben lebhafter erscheinen, ist natürlich, weil die Verrückung des Bildes verdoppelt wird. Aber diese Vorrichtung, die keinesweges leicht zu machen ist, weil man nach seiner Forderung zwei Wasserprismen und beide am Ende gar über sechzig Grade haben sollte, diese Steigerung des Versuchs hier anzuempfehlen, ist abermals gänzlich unnütz: denn bei der Operation mit Einem Prisma sind die Farben schon deutlich genug, und wer da nicht sieht wo sie herkommen, der wird es durch das zweite Prisma auch nicht lernen. Indessen fährt Newton fort:

385.

Hier geschah es nun, daß alle die mittlern Theile des breiten Strahls vom weißen Lichte, das auf das Papier fiel, ohne eine Gränze von

Schatten, die es hätte modificiren können, über und über mit einer gleichen Farbe gefärbt wurden.

386.

Wir haben oben gezeigt, daß der Rand der Pappe hier selbst die Gränze mache und seinen gefärbten Halbschatten über das Papier hinwerfe.

387.

Die Farbe aber war ganz dieselbe in der Mitte des Papiers wie an den Enden.

388.

Keineswegs! denn der genaue Beobachter wird recht gut Einmal an der Gränze das Gelbrothe, aus dem das Gelbe sich entwickelt, das andremal das Blaue, von dem das Violette herstrahlt, bemerken können.

389.

Die Farbe wechselte nur nach der verschiedenen Schiefe der Tafel, ohne daß in der Refraction oder dem Schatten oder dem Licht etwas wäre verändert worden.

390.

Er biegt seine Pappe hin und wieder und behauptet, es sey in den Umständen nichts verändert worden. Dasselbe behauptet er mit eben so wenig Genauigkeit beim vorigen Experimente. Da er nun immer die Hauptmomente übersieht und sich um seine

Prämissen nichts bekümmert, so ist sein ergo immer dasselbige.

391.

Es fällt uns bei dieser Gelegenheit ein, daß Basedow, der ein starker Trinker war, und in seinen besten Jahren in guter Gesellschaft einen sehr erfreulichen Humor zeigte, stets zu behaupten pflegte: die Conclusion ergo bibamus passe zu allen Prämissen. Es ist schön Wetter, ergo bibamus! Es ist ein häßlicher Tag, ergo bibamus! Wir sind unter Freunden, ergo bibamus! Es sind fatale Bursche in der Gesellschaft, ergo bibamus! So setzt auch Newton sein ergo zu den verschiedensten Prämissen. Das gebrochne Lichtbild ist ganz und stätig gefärbt; also ist das Licht divers refrangibel. Es hat eine weiße Mitte; und doch ist es divers refrangibel. Es ist einmal ganz weiß; und doch ist es divers refrangibel. Und so schließt er auch hier, nachdem er in diesen drei Experimenten doppelt und dreifach Ränder und Gränzen des Lichts und Schattens gebraucht:

392.

Deßwegen muß man diese Farben aus einer andern Ursache herleiten, als von neuen Modificationen des Lichtes durch Refraction und Schatten.

393.

Diese Art Logik hat er seiner Schule überliefert und bis auf den heutigen Tag wiederholen sie ihr

ewiges ergo bibamus, das eben so lächerlich und noch viel lästiger ist das Basedowische manchmal werden konnte, wenn er denselben Spaß unaufhörlich wiederbrachte.

394.

Daß der Verfasser nunmehr bereit seyn werde, die Ursache nach seiner Weise anzugeben, versteht sich von selbst. Denn er fährt fort:

395.

Fragt man nun aber nach ihrer Ursache, so antworte ich: das Papier in der Stellung de ist schiefer gegen die mehr refrangiblen Strahlen als gegen die weniger refrangiblen gerichtet, und wird daher stärker durch die letzten als durch die ersten erleuchtet, und deßwegen sind die weniger refrangiblen Strahlen in dem von der Tafel zurückgeworfnen Lichte vorherrschend.

396.

Man bemerke, welche sonderbare Wendung er nehmen muß, um sein Phänomen zu erklären. Erst hatte er ein gebrochnes und doch völlig weißes Licht. In demselben sind keine Farben sichtbar, wenn die Tafel gerade steht; diese Farben aber kommen gleich zum Vorschein, sobald die Tafel eine schiefe Richtung erhält. Weil er von den Rändern und Säumen nichts wissen will, die nur einseitig wirken, so supponirt er, daß bei schieferer Lage der Tafel wirklich

das ganze Spectrum entstehe, aber nur das eine Ende davon sichtbar werde. Warum wird denn aber das ans Gelbe stoßende Grün niemals sichtbar? Warum kann man das Gelbe über die weiße Tafel hin und her führen, so daß es immer im Weißen endigt? wobei niemals ein Grün zum Vorschein kommt, und dieses ganz naturgemäß, weil hier der gelbe und gelbrothe Rand nur einseitig wirkt, und ihm der andere nicht entgegen kommen kann. Im zweiten Falle äußert der Rand wieder seine einseitige Wirkung; Blau und Violett entstehen, ohne daß Gelb und Gelbroth entspringen und entgegenstrahlen können.

397.

Um recht deutlich zu machen, daß diese Farben hier bloß von dem Rande entstehen, so haben wir zu diesem Versuch eine Tafel mit Erhöhungen, mit Stiften, mit Kugelsegmenten angegeben, damit man sich sogleich überzeugen könne, daß nur eine schattenwerfende Gränze innerhalb des gebrochenen aber noch weißen Lichtes, Farben hervorzubringen im Stande sey.

398.

Und wo diese weniger refrangiblen Strahlen im Lichte prädominiren, so färben sie es mit Roth oder Gelb, wie es einigermaßen aus der ersten Proposition des ersten Theils dieses Buchs erscheint,

399.

Dieses Newtonische einigermaßen heißt auch hier in der Hetmannischen Manier, gar nicht. Denn aus der Proposition kann nichts erscheinen oder hervortreten, als insofern sie bewiesen ist: nun haben wir umständlich gezeigt, daß sie nicht bewiesen ist, und sie läßt sich also zu keiner Bestätigung anführen.

400.

und wie künftig noch ausführlicher erscheinen wird.

401.

Mit dem Künftigen hoffen wir sowohl als mit dem Vergangenen fertig zu werden.

Vierter Versuch.

402.

Hier führt Newton den Fall mit Seifenblasen an, welche ihre Farbe verändern, ohne daß man sagen könne, es trete dabei eine Veränderung der Gränze des Lichts und Schattens ein. Diese Instanz paßt hier gar nicht. Die Erscheinungen an den Seifenblasen gehören in ein ganz anderes Fach, wie in unserem Entwurfe genugsam auseinander gesetzt ist.

403.

Wenn man zwar im Ganzen behauptet, daß zur Entstehung der Farbe ein Licht und Schatten, ein Licht und Nichtlicht nöthig sey; so kann doch diese

Bedingung auf gar vielerlei Weise eintreten. Beim Refractionsfall spricht sich aber jene allgemeine Bedingung als eine besondre, als Verrückung der Gränze zwischen Licht und Schatten aus.

404.

Zu diesen Versuchen kann man noch das zehnte Experiment des ersten Theils dieses Buchs hinzufügen.

405.

Wir können das was hier gesagt ist, übergehen, weil wir bei Auslegung jenes Versuches schon auf die gegenwärtige Stelle Rücksicht genommen.

Zweite Proposition. Zweites Theorem.

Alles homogene Licht hat seine eigene Farbe, die seinem Grade der Refrangibilität entspricht, und diese Farbe kann weder durch Reflexionen noch Refractionen verändert werden.

406.

Bei den Versuchen zu der vierten Proposition des ersten Theils dieses ersten Buchs, als ich die heterogenen Strahlen von einander geschieden hatte,

407.

Wie reinlich diese Scheidung geschehen, ist unsern Freunden schon oben klar geworden, und Newton

wird sogleich wieder selbst bekennen, wie es denn eigentlich mit dieser Absonderung aussehe.

408.

erschien das Spectrum pt, welches durch die geschiedenen Strahlen hervorgebracht war, im Fortschritt

409.

Hier ist also ein Fortschritt! Doch wohl ein stätiger?

410.

von dem Ende p, wohin die refrangibelsten Strahlen fielen, bis zu dem andern Ende t, wohin die wenigst refrangiblen Strahlen anlangten, gefärbt mit den Reihen von Farben,

411.

Man bemerke wohl: Reihen.

412.

Violett, Dunkel- und Hellblau, Grün, Gelb, Orange und Roth zugleich,

413.

Man merke wohl: zugleich.

414.

mit allen ihren Zwischenstufen

415.

Die Reihen standen also nicht von einander ab, sondern sie hatten Stufen zwischen sich. Nun bemerke man was folgt.

416.

in einer beständigen Folge, die immer abwechselte,

417.

Also oben hatten wir separirte Farben, und hier haben wir eine beständige Folge derselben; und mit wie leisem Schritt, man möchte auch wohl sagen, in welcher stätigen Folge wird hier Lüge mit Wahrheit verbunden: Lüge, daß die Farben in jenem Experiment separirt worden, Wahrheit, daß sie in einer stätigen Folge erscheinen.

418.

dergestalt, daß sie als eben so viele Stufen von Farben erschienen, als es Arten von Strahlen giebt, die an Refrangibilität verschieden sind.

419.

Hier sind es nun wieder Stufen. In einer nach Newton's Weise dargestellten stätigen Reihe giebt es keine natürlichen Stufen, wohl aber künstliche; wie jedoch seinem künstlichen Stufenwesen die Natur, die er läugnet, heimlich zu Hülfe kommt, wissen theils unsre Leser schon, theils müssen wir später nochmals darauf zurückkommen.

Fünfter Versuch.

420.

Diese Farben also konnten durch Refraction

nicht weiter verändert werden. Ich erkannte das, als ich durch ein Prisma einen kleinen Theil bald dieses bald jenes Lichtes wieder der Brechung unterwarf: denn durch eine solche Brechung ward die Farbe des Lichtes niemals im mindesten verändert.

421.

Wie es sich damit verhält, haben wir schon oben gezeigt, und man gebe nur Acht, wohin diese absoluten Assertionen, niemals, im mindesten, sogleich hinauslaufen werden.

422.

Wir anticipiren hier ein Bemerkung die eigentlich in die Geschichte der Farbenlehre gehört. Hauy in seinem Handbuch der Physik wiederholt obige Behauptung mit Newton's entschiedenen Worten; allein der deutsche Uebersetzer ist genöthigt in einer Note anzufügen: „Ich werde unten Gelegenheit nehmen zu sagen, von welchen Lichtarten des Farbenspectrums, meinen eigenen Versuchen zufolge, dieß eigentlich gilt und von welchen nicht." Dasjenige also, von dessen absoluter Behauptung ganz allein die Haltbarkeit der Newtonischen Lehre abhinge, gilt und gilt nicht. Hauy spricht die Newtonische Lehre unbedingt aus, und so wird sie im Lyceen-Unterricht jedem jungen Franzosen unbedingt in den Kopf geprägt; der Deutsche muß

mit Bedingungen hervortreten, und doch ist jene durch Bedingungen sogleich zerstörte Lehre noch immer die gültige: sie wird gedruckt, übersetzt und das Publikum muß diese Mährchen zum tausendstenmal bezahlen.

Aber in solchen Bedingungen ist Newton seinen Schülern schon musterhaft vorgegangen, wie wir gleich wieder hören werden.

423.

Ward ein Theil des rothen Lichtes gebrochen, so blieb es völlig von derselben rothen Farbe wie vorher.

424.

Er fängt mit seinem günstigen Roth wieder an, damit ja jeder Experimentator auch wieder mit demselben anfange, und, wenn er sich genug damit herumgequält, die übrigen Farben entweder fahren lasse oder die Erscheinungen wenigstens mit Vorurtheil betrachte. Deßwegen fährt auch der Verfasser mit so bestimmter Sicherheit fort:

425.

Weder Orange noch Gelb, weder Grün noch Blau, noch irgend eine neue Farbe ward durch diese Brechung hervorgebracht, auch ward die Farbe durch wiederholte Refractionen keineswegs verändert, sondern blieb immer das völlige Roth wie zuerst.

426.

Wie es sich damit verhalte, ist oben umständlich ausgeführt.

427.

Die gleiche Beständigkeit und Unveränderlichkeit fand ich ebenfalls in blauen, grünen und andern Farben.

428.

Wenn der Verfasser ein gut Gewissen hat, warum erwähnt er denn der Farben hier außer der Ordnung? Warum erwähnt er das Gelbe nicht, an welchem die entgegengesetzten Ränder so deutlich erscheinen? Warum erwähnt er des Grünen zuletzt, an dem sie doch auch nicht zu verkennen sind?

429.

Eben so, wenn ich durch ein Prisma auf einen Körper sah, der von einem Theil dieses homogenen Lichtes erleuchtet war, wie im vierzehnten Experiment des ersten Theils dieses Buchs beschrieben ist; so konnte ich keine neue Farbe, die auf diesem Weg erzeugt worden wäre, gewahr werden.

430.

Wie es sich damit verhalte, haben wir auch dort schon gewiesen.

431.

Alle Körper die mit zusammengesetztem Lichte

erleuchtet sind, erscheinen durch Prismen verworren, wie schon oben gesagt ist, und mit verschiedenen neuen Farben gefärbt; aber die, welche mit homogenem Lichte erleuchtet sind, schienen durch die Prismen weder undeutlicher noch anders gefärbt als wenn man sie mit bloßen Augen sah.

432.

Die Augen müssen äußerst schlecht, oder der Sinn muß ganz von Vorurtheil umnebelt seyn, wenn man so sehen, so reden will.

433.

Die Farben dieser Körper waren nicht im mindesten verändert durch die Refraction des angewendeten Prismas.

434.

Man halte dieses absolute nicht im mindesten nur einen Augenblick fest und höre.

435.

Ich spreche hier von einer merklichen (sensibel) Veränderung der Farbe:

436.

Merklich muß doch freilich etwas seyn, wenn man es bemerken soll.

437.

denn das Licht, das ich homogen nenne,

438.

Hier haben wir den Cosaken Hetman wieder.

439.

ist nicht absolut homogen, und es könnte denn doch von seiner Heterogenität eine kleine Veränderung der Farbe entspringen.

Ist aber jene Heterogenität so klein, als sie bei jenen Experimenten zur vierten Proposition gemacht worden; so war diese Veränderung nicht merklich.

440.

Man gehe zu dem zurück was wir bei jenen Experimenten gesagt haben, wobei auch auf gegenwärtige Stelle Rücksicht genommen worden, und man wird sich überzeugen, daß die sogenannte Newtonische Heterogenität gar nicht vermindert werden kann, und daß alles nur Spiegelfechtereien sind was er zu seinen sophistischen Zwecken vornimmt. Eben so schlecht ist es mit der Homogenität bestellt. Genug, alles was er erst in seinen Propositionen absolut ausspricht, bedingt er nachher und flüchtet sich entweder ins Unendliche oder ins Indiscernible; wie er denn gegenwärtig auch thut, indem er schließt:

441.

Deßwegen bei Experimenten, wo die Sinne Richter sind,

442.

Auch ein eigener Ausdruck. Die Sinne sind

keineswegs Richter, aber vortreffliche Zeugen, wenn sie außen gesund sind und von innen nicht bestochen.

443.

jene allenfalls übrige Heterogenität für gar nichts gerechnet werden darf.

444.

Hier beißt sich die Schlange wieder in den Schwanz, und wir erleben zum hundertstenmal immer eben dieselbe Verfahrungsart. Erst sind die Farben völlig unveränderlich, dann wird eine gewisse Veränderung doch merklich, dieses Merkliche wird so lange gequält bis es sich vermindert und wieder vermindert, aber doch den Sinnen nicht entzogen werden kqnn, und doch zuletzt für ganz und gar nichts erklärt. Ich möchte wohl wissen, wie es mit der Physik aussähe, wenn man durch alle Capitel so verfahren wäre.

Sechster Versuch.

445.

Wie nun diese Farben durch Refraction nicht zu verändern sind, so sind sie es auch nicht durch Reflexion. Denn alle weiße, graue, rothe, gelbe, grüne, blaue, violette Körper, als Papier, Asche, Mennige, Auripigment, Indig, Bergblau, Gold, Silber, Kupfer, Gras, blaue Blumen, Veilchen,

Wasserblasen mit verschiedenen Farben gefärbt, Papageyen-Federn, die Tinctur des nephritischen Holzes u. dgl. erschienen im rothen homogenen Lichte völlig roth; im blauen Licht völlig blau, im grünen Licht völlig grün, und so in den andern Farben.

446.

Wenn wir nicht von Newton gewohnt wären, daß dasjenige was er angiebt, der Erfahrung geradezu widerspricht, so würde es unbegreiflich seyn, wie er hier etwas völlig Unwahres behaupten kann. Der Versuch ist so einfach und läßt sich so leicht anstellen, daß die Falschheit dieser Angabe einem jeden leicht vor die Augen gebracht werden kann.

Eigentlich gehört dieser Versuch in das Capitel der scheinbaren Mischung, wo wir ihn auch (E. 565. 566.) angeführt haben.

447.

Warum nimmt denn aber Newton zu seinem Zwecke farbige Pulver, Blumen, kleine Körper, die sich nicht gut handhaben lassen? da doch der Versuch sich sehr viel bequemer, und demjenigen dem es ums Rechte zu thun ist, sehr viel deutlicher auf größern farbigen Flächen, z. B. auf farbigem Papier, am deutlichsten zeigt.

448.

Es versteht sich zuerst, daß die weiße Fläche die

sämmtlichen Farben des Bildes am reinsten und mächtigsten zeigen wird. Das Graue zeigt sie zwar auch rein, aber nicht so mächtig, und dieß immer weniger je mehr sich das Graue dem Schwarzen nähert. Nimmt man aber farbige Flächen, so entsteht die scheinbare Mischung, und die Farben des Spectrums erscheinen entweder, in sofern sie mit der Farbe des Papiers übereinkommen, mächtiger und schöner, oder, in sofern sie der Farbe des Papiers widersprechen, unscheinbarer und undeutlicher; in sofern sie aber sich mit der Farbe des Papiers vermischen und eine dritte hervorbringen können, wird diese dritte Farbe wirklich hervorgebracht. Dieses ist das wahre und naturgemäße Verhältniß, von welchem sich jedermann überzeugen kann, der nur ein Prisma in die Sonne stellen und das Spectrum mit weißem, grauem oder farbigem Papier der Reihe nach auffangen will.

449.

Man bemerke nun, daß in dem nächstfolgenden der Verfasser auf seine alte Manier das erst ausgesprochene wieder bedingt.

450.

In dem homogenen Lichte einer jeden Farbe erschienen alle körperlichen Farben völlig von jener einen Farbe, mit dem einzigen Unterschied, daß einige derselben das Licht stärker, andere schwächer zurückwarfen.

451.

Mit stark und schwach läßt sich die Erscheinung nur bei Weiß und Grau und Schwarz ausdrücken; bei allen farbigen Flächen aber muß, wie gesagt, auf die Mischung gesehen werden, da sich denn das ereignet was wir eben angezeigt haben.

452.

Und doch fand ich niemals einen Körper, der wenn er das homogene Licht zurückwarf, merklich dessen Farbe verändern konnte.

453.

Hier haben wir das Wort merklich schon wieder, und doch ist es wohl sehr merklich, wenn das gelbrothe Ende des Spectrums auf ein blaues oder violettes Papier geworfen wird, da denn sogleich mehr oder weniger die Purpurfarbe entsteht: und so mit allen übrigen Mischungen, wie sie uns bekannt sind. Doch haben wir noch zu bemerken, daß die Art wie Newton den Versuch mit Körpern oder körperlichen Gegenständen, mit Pulvern u. dgl. anstellt, etwas captioses im Hinterhalte hat; weil alsdann nicht von einer reinen Fläche, sondern aus Höhen und Tiefen, aus erleuchteten und beschatteten Stellen, das Licht zurück ins Auge kommt und der Versuch unsicher und unrein wird. Wir bestehen daher darauf, daß man ihn mit schönen farbigen, glatt auf Pappe gezogenen Papieren anstelle. Will man Taffent

Atlaß, feines Tuch zu dem Versuche nehmen, so wird er mehr oder weniger schön und deutlich ausfallen.

Daß nunmehr Newton abermals mit seinem ergo bibamus schließen werde, läßt sich erwarten: denn er setzt sehr glorios hinzu:

454.

Woraus denn klar ist, daß wenn das Sonnenlicht nur aus Einer Art Strahlen bestünde, nur Eine Farbe in der ganzen Welt seyn würde. Auch wird es nicht möglich seyn irgend eine neue Farbe durch Reflexionen und Refractionen hervorzubringen, und folglich hängt die Verschiedenheit der Farben von der Zusammensetzung des Lichtes ab.

455.

Unsre Leser welche einsehen, wie es mit den Prämissen steht, werden die Schlußfolge von selbst würdigen können.

Definition.

456.

Das homogene Licht, die homogenen Strahlen, welche roth erscheinen oder vielmehr die Gegenstände so erscheinen machen, nenne ich rubrifik oder rothmachend, diejenigen durch welche die Gegenstände gelb, grün, blau, violett erscheinen, nenne ich gelbmachend, grünmachend, blaumachend,

violettmachend und so mit den übrigen. Denn, wenn ich manchmal von Licht und Strahlen rede, als wenn sie gefärbt oder von Farben durchdrungen wären, so will ich dieses nicht philosophisch und eigentlich gesagt haben; sondern auf gemeine Weise, nach solchen Begriffen wie das gemeine Volk, wenn es diese Experimente sähe, sie sich vorstellen könnte. Denn, eigentlich zu reden, sind die Strahlen nicht farbig, es ist nichts darin als eine gewisse Kraft und Disposition das Gefühl dieser oder jener Farbe zu erregen: denn wie der Klang einer Glocke, einer Musiksaite, eines andern klingenden Körpers nichts als eine zitternde Bewegung ist, und in der Luft nichts als diese Bewegung, die von dem Object fortgepflanzt wird, und im Sensorium das Gefühl dieser Bewegung, unter der Form des Klanges; eben so sind die Farben der Gegenstände nur eine Disposition diese oder jene Art Strahlen häufiger als die übrigen zurückzuwerfen, in den Strahlen aber ist nichts als ihre Disposition diese oder jene Bewegung bis zum Sensorium fortzupflanzen, und im Sensorium sind es Empfindungen dieser Bewegungen, unter der Form von Farben.

457.

Wie unter der Rubrik einer Definition diese

wunderliche theoretische Stelle hier eingeschaltet wird, einigermaßen begreiflich zu machen, ist hier vor allen Dingen unsre Pflicht, weil wir allein dadurch zu einer bessern Einsicht in die Stelle selbst gelangen können. Die Geschichte der Farbenlehre benachrichtigt uns, daß sogleich als Newton mit seiner Erklärung des prismatischen Phänomens hervortrat, die Naturforscher der damaligen Zeit, wohlbemerkend, daß nach dieser Art sich die Sache zu denken, die Farben körperlich in dem Lichte enthalten seyn müßten, ihm die damals sehr in Gunst stehende Theorie der Schwingungen entgegen setzten und behaupteten, daß die Farben bequemer und besser auf diesem Wege erklärt oder gedacht werden könnten. Newton erwiederte, daß es ganz gleichgültig sey, was man für eine höhere Theorie zu Erklärung dieser Phänomene anwenden wolle; ihm sey es nur um die Thatsache zu thun, daß diese farbebringenden Eigenschaften des Lichtes durch Refraction manifestirt würden, und sich eben auch so durch Reflexion, Inflexion u. s. w. manifestirten. Diese Schwingungslehre, diese Vergleichung der Farbe mit dem Ton, ward durch Malebranche abermals begünstigt und man war also auch in Frankreich geneigt dazu. Gegenwärtige Definition oder Declaration steht also hier, um jene theoretische Differenz aufzuheben und zu neutralisiren, das Atomistische der Newtonischen Vorstellungsart mit der

dynamischen seiner Gegner zu amalgamiren, dergestalt daß es wirklich aussehe, als sey zwischen beiden Lehren kein Unterschied. Der Leser commentire sich die Stelle selbst und bemerke das Zusammenkneten dynamischer und atomistischer Ausdrücke.

458.

In dieser unserer Erläuterung liegt die Antwort für diejenigen welche die Frage aufwerfen, wie sich die Newtonische Farbenlehre noch habe allgemein erhalten können, da späterhin Euler die Schwingungslehre wieder angeregt und in Gunst gebracht. Man ließ sich nämlich gefallen, daß die verschiedenen Schwingungsmöglichkeiten, die im Lichte sich heimlich befinden, durch Refraction und andere äußere Bestimmungen zur Erscheinung gebracht würden; wodurch man denn auch nicht weiter kam, wie Newton selbst bei Gelegenheit seiner Controvers und in der oben angeführten Stelle anmerkt und behauptet.

459.

Dieser Verhältnisse aber hier zu erwähnen, hat Newton noch einen besondern Anlaß. Er bereitet sich vor, das Verhältniß der Farben seines Spectrums zu messen, und diese Verhältnisse mit denen des Tons zu vergleichen, wobei ihm denn jene Schwingungslehre zur Einleitung dient.

Dritte Proposition. Erstes Problem.

Die Refrangibilität der verschiedenen Arten des homogenen Lichts, wie sie den verschiedenen Arten Farben entspricht, zu bestimmen.

Siebenter Versuch.

460.

Der Verfasser, welcher wohl gefühlt haben mag, daß seine Farbenlehre sich im physikalischen Kreise völlig isolire, daß seine Erklärung der Phänomene mit der Erklärung anderer Naturerscheinungen sich nicht wohl verbinden lasse, geht nun darauf aus, die Maaßverhältnisse seines Spectrums an die Tonverhältnisse anzuschließen und durch diese Verbindung seiner Meinung einigen Rückenhalt zu verschaffen.

461.

Ganz vergeblicherweise knüpft er daher gegenwärtigen Versuch an den fünften des ersten Theils und an dasjenige was bei Gelegenheit der vierten Proposition gesagt worden: denn eigentlich nimmt er sein gewöhnlich Spectrum, läßt es aufs Papier fallen, auf welchem der Umriß gezeichnet ist, und zieht alsdann an der Gränze jeder Farbe Querlinien, um den Raum den eine jede einnimmt, und die Verhältnisse der Distanzen von einander zu messen.

462.

Nachdem er also im Vorhergehenden viele Zeit und Papier verdorben, um gegen die Natur zu beweisen, daß das Spectrum aus unendlichen in einander greifenden Farben-Cirkeln bestehe; so lassen sich nun auf einmal Querlinien ziehen durch die Gränzen, wo eine die andere berührt, eine von der andern zu unterscheiden ist.

463.

Wie nun bei dem Verfasser Wahrheit und Irrthum innig mit einander verbunden sind, weßwegen sein Amalgama sich um so schwerer beurtheilen läßt; so tritt auch hier das Wahre, daß die Farben im perpendicularen Spectrum sich ziemlich mit horizontalen Strichen bezeichnen lassen, zum erstenmal auf; allein der Irrthum, daß diese Farben unter sich ein feststehendes Maaßverhältniß haben, wird zugleich mit eingeführt und gewinnt durch Messungen und Berechnungen ein ernsthaftes und sichres Ansehen.

464.

Wie es sich mit diesen beiden Punkten verhalte, ist unsern Lesern schon genugsam bekannt. Wollen sie sich's kürzlich wiederholen, so dürfen sie nur nochmals unsre fünfte Tafel vor sich nehmen. Wir haben auf derselben das verrückte helle Bild viereckt angenommen, wobei man am deutlichsten sehen kann, wie es sich mit der Sache verhält. Die Farben der

gezeichneten Durchschnitte erscheinen zwischen horizontalen parallelen Linien. Erst sind sie durch das Weiße getrennt, dann tritt das Gelbe und Blaue über einander, so daß ein Grünes erscheint. Dieses nimmt endlich überhand, denn das Gelbe und Blaue verliert sich in demselben. Man sieht deutlich, indem man diese Tafel betrachtet, daß jeder Durchschnitt, den man durch die fortschreitende Erscheinung macht, anders ausfällt, und daß nur derjenige, über den ein punctirtes Oval gezeichnet ist, mit dem Newtonischen Spectrum allenfalls übereinkommt. Eben so verhält es sich mit dem verrückten dunklen Bilde auf der sechsten Tafel, wodurch die Sache vollkommen ins Klare gesetzt wird.

465.

Uns scheint sie so außer allem Streit, daß wir die Messungen und die darauf gegründeten Zahlen und Berechnungen ohne weiteres übergehen, um somehr als man dieses Scheingebäude bei dem Autor selbst beliebig nachsehen kann; behaupten aber ausdrücklich, daß diese hier ausgegrübelten Terzen, Quarten, Quinten bloß imaginär seyen, und daß sich von dieser Seite keine Vergleichung der Farbe und des Tons denken lasse.

Achter Versuch.

466.

Wie nun in dem vorigen Versuche das durchs Glasprisma hervorgebrachte Spectrum angeblich gemessen und seine Verhältnisse fälschlich berechnet worden, so geht der Verfasser auf Verbindung mehrerer Mittel über, um die verschiedene Farbenerscheinung, nach dem einmal gefundenen Gesetz, zu bestimmen.

467.

Zu diesem Zwecke nimmt er ein Wasserprisma mit unterwärts gekehrtem brechenden Winkel, setzt in dasselbe ein Glasprisma, den brechenden Winkel oberwärts gekehrt, und läßt alsdann das Sonnenlicht durchfallen. Nun versucht er so lange bis er ein Glasprisma findet, das bei geringerem Winkel als das Wasserprisma, durch stärkere Refraction die Refraction des Wasserprisma's verbessert, dergestalt daß die einfallenden und ausfallenden Strahlen mit einander parallel werden; da denn, nach verbesserter Brechung, die Farbenerscheinung verschwunden seyn soll.

468.

Wir übersetzen und bestreiten dieses Experiment nicht, indem dessen Unstatthaftigkeit von jedermann anerkannt ist: denn daß Newton hier einen wichtigen Umstand übersehen, mußte sogleich in die Augen fallen, als die Achromasie bei fortdauernder Refraction, oder

umgekehrt die Chromasie bei aufgehobener Refraction, entdeckt war.

469.

Indessen war es sehr verzeihlich, daß Newton hier nicht genau nachspürte. Denn da er den Grund der Farbenerscheinung in die Refraction selbst legte, da er die Brechbarkeit, die verschiedene Brechbarkeit ausgesprochen und festgesetzt hatte; so war nichts natürlicher als daß er die Wirkung der Ursache gleich setzte, daß er glaubte und behauptete, ein Mittel das mehr breche, müsse auch die Farben stärker hervorbringen, und indem es die Brechung eines andern aufhebe, auch zugleich die Farbenerscheinung wegnehmen. Denn indem die Brechbarkeit aus der Brechung entspringt, so muß sie ja mit ihr gleichen Schritt halten.

470.

Man hat sich verwundert, daß ein so genauer Experimentator, wofür man Newton bisher gehalten, daß ein so vortrefflicher Beobachter ein solches Experiment anstellen und den Hauptumstand dabei übersehen konnte. Aber Newton hat nicht leicht einen Versuch angestellt, als insofern er seiner Meinung günstig war; wenigstens beharrt er nur auf solchen, welche seiner Hypothese schmeicheln. Und wie sollte er eine diverse Refrangibilität, die von der Refraction selbst wieder divers wäre, auch nur ahnen? In der Geschichte der Farbenlehre werden wir die Sache weiter

auseinander setzen, wenn von Dollond's Erfindung die Rede seyn wird, da wir in unserm Entwurf das Naturverhältniß deutlich gemacht haben (682—687).

471.

Eigentlich war die Newtonische Lehre auf der Stelle todt, sobald die Achromasie entdeckt war. Geistreiche Männer, z. B. unser Klügel, empfanden es, drückten sich aber unentschieden darüber aus. Der Schule hingegen, welche sich schon lange gewöhnt hatte an dieser Lehre zu leimen, zu flicken und zu verkleistern, fehlte es nicht an Wundärzten welche den Leichnam balsamirten, damit er auf ägyptische Weise, auch nach seinem Tode, bei physischen Gelagen präsidiren möge.

472.

Man brauchte neben der verschiedenen Brechbarkeit auch noch den Ausdruck einer verschiedenen Zerstreubarkeit, indem man das unbestimmte, schon von Grimaldi, Rizzetti, Newton selbst und andern gebrauchte Wort Zerstreuen hier in einem ganz eigenen Sinne anwendete, und, so ungeschickt es auch war, der neu bekannt gewordenen Erscheinung anpaßte, ihm ein großes Gewicht gab, und eine Lehre durch Redensarten rettete, die eigentlich nur aus Redensarten bestand.

473.

Uebergehen wir nun die bei dieser Gelegenheit vorgebrachten Messungen und Berechnungen, welche

schon von der physischen und mathematischen Welt für falsch erklärt worden, so übersetzen und beleuchten wir doch die Schlußrede, welche den Uebergang zu neuen Kunststücken macht, durch die wir nicht ins Licht, sondern hinter das Licht geführt werden sollen. Denn also spricht der Verfasser:

474.

Nimmt man nun diese Theoreme in die Optik auf,

475.

Es ist sehr wunderbar, daß er diese Empfehlung gerade an einer Stelle anbringt, welche nun schon durchaus für falsch anerkannt ist.

476.

so hätte man Stoff genug, diese Wissenschaft weitläufig (voluminously) nach einer neuen Manier zu behandeln, nicht allein bei dem Vortrag alles dessen was zur Vollkommenheit des Sehens beiträgt, sondern auch indem man mathematisch alle Arten der Farbenphänomene, welche durch Refraction entstehen können, bestimmte.

477.

Daß man aber eben dieses auf Newton's Weise, nach Anleitung des letzten Experiments that, dadurch ist die Verbesserung der dioptrischen Fernröhre, und die wahre Einsicht in die Natur der Farbe überhaupt,

besonders aber der Farbe in sofern sie durch Refraction entsteht, auf lange Zeit unmöglich gemacht worden. Nun folgt ein ganz leiser Uebergang zu dem was wir uns zunächst sollen gefallen lassen.

478.

Denn hiezu ist nichts weiter nöthig, als daß man die Absonderung der heterogenen Strahlen finde,

479.

Welche wunderlichen Anstalten er hierzu gemacht, wie wenig er damit zu Stande gekommen, ist von uns genau und weitläuftig ausgeführt. Aber man merke wohl was noch weiter nöthig ist.

480.

und ihre verschiedenen Mischungen und Proportionen in jeder Mischung.

481.

Also erst soll man sie absondern und dann wieder mischen, ihre Proportion in der Absonderung, ihre Proportion in der Mischung finden. Und was hat man denn davon? Was aber der Autor darunter hat, wird sich bald zeigen, indem er uns mit den Mischungen in die Enge treiben will. Indessen fährt er fort goldne Berge zu versprechen.

482.

Auf diesem Wege zu denken und zu schließen

(way of arguing) habe ich die meisten Phänomene, die in diesem Buche beschrieben sind, erfunden,

483.

Ja wohl hat er sie erfunden, oder sie vielmehr seinem Argumentiren angepaßt.

484.

und andere mehr, die weniger zu der gegenwärtigen Abhandlung gehören. Und ich kann bei den Fortschritten, die ich in den Versuchen gemacht habe, wohl versprechen, daß derjenige der recht denken und folgern und alles mit guten Gläsern und hinreichender Vorsicht unternehmen wird, des erwarteten Erfolgs nicht ermangeln soll.

485.

Der erwartete Erfolg wird nur der seyn, wie er es denn auch gewesen ist, daß eine Hypothese immer mehr ausgeputzt wird und die vorgefaßte Meinung im Sinn immer mehr erstarrt.

486.

Aber man muß zuerst erkennen, was für Farben von andern, die man in bestimmter Proportion vermischt, entstehen können.

487.

Und so hätte uns der Verfasser ganz leise wieder an eine Schwelle hingeführt, über die er uns in eine

neue Concameration seines Wahnes höflicherweise hineinnöthigt.

Vierte Proposition. Drittes Theorem.

Man kann Farben durch Zusammensetzung hervorbringen, welche den Farben des homogenen Lichts gleich sind, dem Ansehen der Farben nach, aber keineswegs was ihre Unveränderlichkeit und die Constitution des Lichtes betrifft. Und jemehr man diese Farben zusammensetzt, desto weniger satt und stark werden sie, ja sie können, wenn man sie allzu sehr zusammensetzt, so diluirt und geschwächt werden, daß sie verschwinden und sich in Weiß oder Grau verwandeln. Auch lassen sich Farben durch Zusammensetzung hervorbringen, welche nicht vollkommen den Farben des homogenen Lichtes gleich sind.

488.

Was diese Proposition hier bedeuten solle, wie sie mit dem Vorhergehenden eigentlich zusammenhange und was sie für die Folge beabsichtige, müssen wir vor allen Dingen unsern Lesern deutlich zu machen suchen. Die falsche Ansicht des Spectrums, daß es ursprünglich aus einer stätigen Farbenreihe bestehe, hatte Newton in dem Vorhergehenden noch mehr befestigt, indem er darin eine der Tonleiter ähnliche Scale gefunden haben wollte.

489.

Nun wissen wir aber, daß man, um der Erscheinung auf den Grund zu kommen, zugleich ein verrücktes helles und ein verrücktes dunkles Bild betrachten muß. Da finden sich nun zwei Farben, die man für einfach ansprechen kann, Gelb und Blau, zwei gesteigerte, Gelbroth und Blauroth, und zwei gemischte, Grün und Purpur. Auf diese Unterschiede hatte Newton keine Acht, sondern betrachtete nur die bei starker Verrückung eines hellen Bildes vorkommenden Farben, unterschied, zählte sie, nahm ihrer fünf oder sieben an, ja ließ deren, weil in einer stätigen Reihe sich unendliche Einschnitte machen lassen, unzählige gelten; und diese alle sollten nun, so viel ihrer auch seyn möchten, primitive, primäre, in dem Licht für sich befindliche Urfarben seyn.

490.

Bei genauerer Betrachtung mußte er jedoch finden, daß manche von diesen einfachen Urfarben gerade so aussahen wie andere, die man durch Mischung hervorbringen konnte. Wie nun aber das Gemischte dem Ursprünglichen, und das Ursprüngliche dem Gemischten ähnlich ja gleich seyn könne, dieß wäre freilich in einem naturgemäßen Vortrag schwer genug darzustellen gewesen; in der Newtonischen Behandlung wird es jedoch möglich, und wir wollen, ohne uns weiter im Allgemeinen aufzuhalten, gleich zu dem

Vortrag des Verfassers übergehen, und in kurzen Anmerkungen, wie bisher, unsere Leser aufmerksam machen, worauf es denn eigentlich mit diesem Mischen und Wiedermischen am Ende hinausgeht.

491.

Denn eine Mischung von homogenem Roth und Gelb bringt ein Orange hervor, gleich an Farbe dem Orange das in der Reihe von ungemischten prismatischen Farben zwischeninne liegt, aber das Licht des einen Orange ist homogen, die Refrangibilität betreffend; das andere aber ist heterogen: denn die Farbe des ersten, wenn man sie durch ein Prisma ansieht, bleibt unverändert, die von dem zweiten wird verändert und in die Farben zerlegt, die es zusammensetzen, nämlich Roth und Gelb.

492.

Da uns der Verfasser mit so verschiedenen umständlichen Versuchen gequält hat, warum giebt er nicht auch hier den Versuch genau an? Warum bezieht er sich nicht auf einen der vorigen, an den man sich halten könnte? Wahrscheinlicherweise ist er denjenigen ähnlich, die wir oben (154 und 155) mit eingeführt haben, wo ein Paar prismatische Bilder, entweder im Ganzen oder theilweise, objectiv über einander geworfen und dann, durch ein Prisma

angesehen, subjectiv auseinander gerückt werden. Newton's Intention hierbei ist aber keine andere, als eine Ausflucht sich zu bereiten, damit, wenn bei abermaliger Verrückung seiner homogenen Farbenbilder sich neue Farben zeigen, er sagen könne, jene seyen eben nicht homogen gewesen; da denn freilich Niemand Einem der auf diese Weise lehrt und disputirt, etwas anhaben kann.

493.

Auf dieselbe Weise können andere benachbarte homogene Farben neue Farben hervorbringen, den homogenen gleich, welche zwischen ihnen liegen, z. B. Gelb und Grün.

494.

Man bemerke, wie listig der Verfasser auftritt. Er nimmt hier sein homogenes Grün, da doch Grün als eine zusammengesetzte Farbe durchaus anerkannt ist.

495.

Gelb und Grün also bringen die Farbe hervor, die zwischen ihnen beiden liegt.

496.

Das heißt also ungefähr ein Papageigrün, das nach der Natur und in unserer Sprache durch mehr Gelb und weniger Blau hervorgebracht wird. Aber man gebe nur weiter Acht.

497.

Und nachher wenn man Blau dazu thut, so

wird es ein Grün werden, von der mittlern Farbe der drei, woraus es zusammengesetzt ist.

498.

Erst macht er also Grün zur einfachen Farbe und erkennt das Gelb und Blau nicht an, woraus es zusammengesetzt ist; dann giebt er ihm ein Uebergewicht von Gelb, und dieses Uebergewicht von Gelb nimmt er durch eine Beimischung von Blau wieder weg, oder vielmehr er verdoppelt nur sein erstes Grün, indem er noch eine Portion neues Grün hinzubringt. Er weiß aber die Sache ganz anders auszulegen.

499.

Denn das Gelbe und Blaue an jeder Seite, wenn sie in gleicher Menge sind, ziehen das mittlere Grün auf gleiche Weise zu sich und halten es wie es war, im Gleichgewicht, so daß es nicht mehr gegen das Gelbe auf der einen, noch gegen das Blaue an der andern sich neigt, sondern durch ihre gemischten Wirkungen als eine Mittelfarbe erscheint.

500.

Wie viel kürzer wär' er davon gekommen, wenn er der Natur die Ehre erzeigt und das Phänomen, wie es ist, ausgesprochen hätte, daß nämlich das prismatische Blau und Gelb, die erst im Spectrum getrennt sind, sich in der Folge verbinden und ein

Grün machen, und daß im Spectrum an kein einfaches Grün zu denken sey. Was hilft es aber! Ihm und seiner Schule sind Worte lieber als die Sache.

501.

Zu diesem gemischten Grün kann man noch etwas Roth und Violett hinzuthun, und das Grüne wird nicht gleich verschwinden, sondern nur weniger voll und lebhaft werden. Thut man noch mehr Roth und Violett hinzu, so wird es immer mehr und mehr verdünnt, bis durch das Uebergewicht von hinzugethanen Farben es überwältigt und in Weiß oder in irgend eine andre Farbe verwandelt wird.

502.

Hier tritt wieder das Hauptübel der Newtonischen Lehre herein, daß sie das *σκιερὸν* der Farbe verkennt, und immer glaubt mit Lichtern zu thun zu haben. Es sind aber keineswegs Lichter, sondern Halblichter, Halbschatten, welche durch gewisse Bedingungen als verschiedenfarbig erscheinen. Bringt man nun diese verschiedenen Halblichter, diese Halbschatten übereinander, so werden sie zwar nach und nach ihre Specification aufgeben, sie werden aufhören, Blau, Gelb, oder Roth zu seyn; aber sie werden keineswegs dadurch diluirt. Der Fleck des weißen Papiers auf den man sie wirft, wird dadurch dunkler; es entsteht

ein Halblicht, ein Halbschatten aus soviel andern Halblichtern, Halbschatten zusammengesetzt.

503.

So wird, wenn man zu der Farbe von irgend einem homogenen Lichte das weiße Sonnenlicht, das aus allen Arten Strahlen zusammengesetzt ist, hinzuthut, diese Farbe nicht verschwinden, oder ihre Art verändern, aber immer mehr und mehr verdünnt werden.

504.

Man lasse das Spectrum auf eine weiße Tafel fallen, die im Sonnenlicht steht, und es wird bleich aussehen, wie ein anderer Schatten auch, auf welchen das Sonnenlicht wirkt ohne ihn ganz aufzuheben.

505.

Zuletzt wenn man Roth und Violett mischt, so werden nach verschiedenen Proportionen verschiedene Purpurfarben zum Vorschein kommen, und zwar solche, die keiner Farbe irgend eines homogenen Lichtes gleichen.

506.

Hier tritt denn endlich der Purpur hervor, das eigentliche wahre reine Roth, das sich weder zum Gelben noch zum Blauen hinneigt. Diese vornehmste Farbe, deren Entstehung wir im Entwurf, in physiologischen, physischen und chemischen Fällen, hinreichend

nachgewiesen haben, fehlt dem Newton, wie er selbst gesteht, in seinem Spectrum ganz, und das bloß deswegen, weil er nur das Spectrum eines verrückten hellen Bildes zum Grunde seiner Betrachtung legt, und das Spectrum eines verrückten dunklen Bildes nicht zugleich aufführt, nicht mit dem ersten parallelisirt. Denn wie bei Verrückung des hellen Bildes endlich in der Mitte Gelb und Blau zusammenkommen und Grün bilden, so kommen bei Verrückung des dunklen Bildes endlich Gelbroth und Blauroth zusammen. Denn das was Newton am einen Ende seiner Farbenscale Roth nennt, ist eigentlich nur Gelbroth, und er hat also unter seinen primitiven Farben nicht einmal ein vollkommenes Roth. Aber so muß es allen ergehen, die von der Natur abweichen, welche das Hinterste zu vörderst stellen, das Abgeleitete zum Ursprünglichen erheben, das Ursprüngliche zum Abgeleiteten erniedrigen, das Zusammengesetzte einfach, das Einfache zusammengesetzt nennen. Alles muß bei ihnen verkehrt werden, weil das erste verkehrt war; und doch finden sich Geister vorzüglicher Art, die sich auch am Verkehrten erfreuen.

507.

Und aus diesen Purpurfarben, wenn man Gelb und Blau hinzumischt, können wieder andre neue Farben erzeugt werden.

508.

Und so hätte er denn sein Mischen und Mengen auf die confuseste Weise zu Stande gebracht; worauf es aber eigentlich angesehen ist, zeigt sich im folgenden. Durch diese Mischung der Farben sucht er ihre specifische Wirkung endlich zu neutralisiren, und möchte gar zu gern aus ihnen Weiß hervorbringen; welches ihm zwar in der Erfahrung nicht geräth, ob er gleich mit Worten immer versichert, daß es möglich und thulich sey.

Fünfte Proposition. Viertes Theorem.

Das Weiße und alle graue Farben zwischen Weiß und Schwarz, können aus Farben zusammengesetzt werden, und die Weiße des Sonnenlichts ist zusammengesetzt aus allen Urfarben (primary) in gehörigem Verhältniß vereinigt.

509.

Wie es sich mit dem ersten verhalte, haben wir in den Capiteln der realen und scheinbaren Mischung genugsam dargelegt; und die zweite Hälfte der Proposition wissen unsere Leser auch zu schätzen. Wir wollen jedoch sehen, wie er das Vorgebrachte zu beweisen gedenkt.

Neunter Versuch.

510.

Die Sonne schien in eine dunkle Kammer durch eine kleine runde Oeffnung in dem Fensterladen, und warf das gefärbte Bild auf die entgegengesetzte Wand. Ich hielt ein weißes Papier an die Seite, auf die Art, daß es durch das vom Bild zurückgeworfene Licht erleuchtet wurde, ohne einen Theil des Lichtes auf seinem Wege vom Prisma zum Spectrum aufzufangen; und ich fand, wenn man das Papier näher zu einer Farbe als zu den übrigen hielt, so erschien es von dieser Farbe; wenn es aber gleich oder fast gleich von allen Farben entfernt war, so daß alle es erleuchteten, erschien es weiß.

511.

Man bedenke, was bei dieser Operation vorgeht. Es ist nämlich eine unvollkommene Reflexion eines farbigen halbhellen Bildes, welche jedoch nach den Gesetzen der scheinbaren Mittheilung geschieht (E. 588 bis 592). Wir wollen aber den Verfasser ausreden lassen, um alsdann das wahre Verhältniß im Zusammenhang vorzubringen.

512.

Wenn nun bei dieser letzten Lage des Papiers

einige Farben aufgefangen wurden, verlor dasselbe seine weiße Farbe und erschien in der Farbe des übrigen Lichtes das nicht aufgefangen war. Auf diese Weise konnte man das Papier mit Lichtern von verschiedenen Farben erleuchten, namentlich mit Roth, Gelb, Grün, Blau und Violett, und jeder Theil des Lichts behielt seine eigene Farbe bis er aufs Papier fiel und von da zum Auge zurückgeworfen wurde, so daß er, wenn entweder die Farbe allein war, und das übrige Licht aufgefangen, oder wenn sie prädominirte, dem Papier seine eigene Farbe gab; war sie aber vermischt mit den übrigen Farben in gehörigem Verhältniß, so erschien das Papier weiß, und brachte also diese Farbe in Zusammensetzung mit den übrigen hervor. Die verschiedenen Theile des farbigen Lichtes, welche das Spectrum reflectirt, indem sie von daher durch die Luft fortgepflanzt werden, behalten beständig ihre eigenen Farben: denn wie sie auch auf die Augen des Zuschauers fallen, so erscheinen die verschiedenen Theile des Spectrums unter ihren eigenen Farben. Auf gleiche Weise behalten sie auch ihre eigenen Farben, wenn sie auf das Papier fallen; aber dort machen sie durch Verwirrung und vollkommene

Mischung aller Farben die Weiße des Lichts, welche von dorther zurückgeworfen wird.

513.

Die ganze Erscheinung ist, wie gesagt, nichts als eine unvollkommene Reflexion. Denn erstlich bedenke man, daß das Spectrum selbst ein dunkles aus lauter Schattenlichtern zusammengesetztes Bild sey. Man bringe ihm nah an die Seite eine zwar weiße aber doch rauhe Oberfläche, wie das Papier ist, so wird jede Farbe des Spectrums von derselben obgleich nur schwach reflectiren, und der aufmerksame Beobachter wird die Farben noch recht gut unterscheiden können. Weil aber das Papier auf jedem seiner Punkte von allen Farben zugleich erleuchtet ist, so neutralisiren sie sich gewissermaßen einander und es entsteht ein Dämmerschein, dem man keine eigentliche Farbe zuschreiben kann. Die Hellung dieses Dämmerscheins verhält sich wie die Dämmerung des Spectrums selbst, keineswegs aber wie die Hellung des weißen Lichtes, ehe es Farben annahm und sich damit überzog. Und dieses ist immer die Hauptsache welcher Newton ausweicht. Denn man kann freilich aus sehr hellen Farben, auch wenn sie körperlich sind, ein Grau zusammensetzen, das sich aber, von weißer Kreide z. B., schon genugsam unterscheidet. Alles dieß ist in der Natur so einfach und so kurz, und nur durch diese

falschen Theorien und Sophistereien hat man die Sache ins Weite, ja ins Unendliche gespielt.

514.

Will man diesen Versuch mit farbigen Papieren, auf die man das Sonnenlicht gewaltig fallen und von da auf eine im Dunkeln stehende Fläche reflectiren läßt, anstellen, in dem Sinne wie unsere Capitel von scheinbarer Mischung und Mittheilung der Sache erwähnen; so wird man sich noch mehr von dem wahren Verhältniß der Sache überzeugen, daß nämlich durch Verbindung aller Farben ihre Specification zwar aufgehoben, aber das was sie alle gemein haben, das *σκιερὸν*, nicht beseitigt werden kann.

515.

In den drei folgenden Experimenten bringt Newton wieder neue Kunststückchen und Bosseleien hervor, ohne das wahre Verhältniß seines Apparats und der dadurch erzwungenen Erscheinung anzugeben. Nach gewohnter Weise ordnet er die drei Experimente falsch, indem er das complicirteste voransetzt, ein anderes das dieser Stelle gewissermaßen fremd ist, folgen läßt, und das einfachste zuletzt bringt. Wir werden daher, um uns und unsern Lesern die Sache zu erleichtern, die Ordnung umkehren, und wenden uns deßhalb sogleich zum

Zwölften Versuch.

516.

Das Licht der Sonne gehe durch ein großes

Prisma durch, falle sodann auf eine weiße Tafel und bilde dort einen weißen Raum.

517.

Newton operirt also hier wieder in dem zwar refrangirten aber doch noch ungefärbten Lichte.

518.

Gleich hinter das Prisma setze man einen Kamm.

519.

Man gebe doch Acht, auf welche rohe Weise Newton sein weißes Licht zusammenkrämpeln und filzen will.

520.

Die Breite der Zähne sey gleich ihren Zwischenräumen, und die sieben Zähne

521.

Doch als wenn für jeden Hauptlichtstrahl einer präparirt wäre.

522.

nehmen mit ihren Intervallen die Breite eines Zolles ein. Wenn nun das Papier zwei oder drei Zoll von dem Kamm entfernt stand, so zeichnete das Licht, das durch die verschiedenen Zwischenräume hindurchging, verschiedene Reihen Farben,

523.

Warum sagt er nicht die prismatischen Farbenreihen?

524.

die parallel unter sich waren und ohne eine Spur von Weiß.

525.

Und diese Erscheinung kam doch wohl bloß daher, weil jeder Zahn zwei Ränder machte, und das gebrochene ungefärbte Licht sogleich an diesen Gränzen, durch diese Gränzen zur Farbe bestimmt wurde: welches Newton in der ersten Proposition dieses Buchs so entschieden läugnete. Das ist eben das Unerhörte bei diesem Vortrag, daß erst die wahren Verhältnisse und Erscheinungen abgeläugnet werden, und daß, wenn sie zu irgend einem Zwecke brauchbar sind, man sie ohne weiteres hereinführt, als wäre gar nichts geschehen noch gesagt worden.

526.

Diese Farbenstreifen, wenn der Kamm auf und abwärts bewegt ward, stiegen auf und abwärts.

527.

Keineswegeg dieselben Farbenstreifen; sondern wie der Kamm sich bewegte, entstunden an seinen Gränzen immer neue Farbenerscheinungen, und es waren ewig werdende Bilder.

528.

Wenn aber die Bewegung des Kamms so schnell war, daß man die Farben nicht von

einander unterscheiden konnte, so erschien das ganze Papier durch ihre Verwirrung und Mischung dem Sinne weiß.

529.

So kardetscht unser gewandter Naturforscher seine homogenen Lichter dergestalt durcheinander, daß sie ihm abermals ein Weiß hervorbringen, welches wir aber auch nothwendig verkümmern müssen. Wir haben zu diesem Versuche einen Apparat ersonnen, der seine Verhältnisse sehr gut an den Tag legt. Die Vorrichtung einen Kamm auf und abwärts sehr schnell zu bewegen, ist unbequem und umständlich. Wir bedienen uns daher eines Rades mit zarten Speichen, das an die Walze unsers Schwungrades befestigt werden kann. Dieses Rad stellen wir zwischen das erleuchtete große Prisma und die weiße Tafel. Wir setzen es langsam in Bewegung, und wie eine Speiche vor dem weißen Raum des refrangirten Bildes vorbeigeht, so bildet sie dort einen farbigen Stab in der bekannten Folge: Blau, Purpur und Gelb. Wie eine andre Speiche eintritt, so entstehen abermals diese farbigen Erscheinungen, die sich geschwinder folgen, wenn man das Rad schneller herumdreht. Giebt man nun dem Rade den völligen Umschwung, so daß der Beobachtende wegen der Schnelligkeit die Speichen nicht mehr unterscheiden kann, sondern daß eine runde

Scheibe dem Auge erscheint; so tritt der schöne Fall ein, daß einmal das aus dem Prisma herkommende weiße, an seinen Gränzen gefärbte Bild auf jener Scheibe völlig deutlich erscheint, und zugleich, weil diese scheinbare Scheibe doch noch immer als halbdurchsichtig angesehen werden kann, auf der hinteren weißen Pappe sich abbildet. Es ist dieses ein Versuch, der sogleich das wahre Verhältniß vor Augen bringt, und welchen jedermann mit Vergnügen ansehn wird. Denn hier ist nicht von Krämpeln, Filzen und Kardetschen fertiger Farbenlichter die Rede; sondern eben die Schnelligkeit, welche auf der scheinbaren Scheibe das ganze Bild auffängt, läßt es auch hindurch auf die weiße Tafel fallen, wo eben wegen der Schnelligkeit der vorbeigehenden Speichen keine Farben für uns entstehen können; und das hintre Bild auf der weißen Tafel ist zwar in der Mitte weiß, doch etwas trüber und dämmernder, weil es ja vermittelst der für halbdurchsichtig anzunehmenden Scheibe gedämpft und gemäßigt wird.

530.

Noch angenehmer zeigt sich der Versuch, wenn man durch ein kleineres Prisma die Farbenerscheinung dergestalt hervorbringt, daß ein schon ganz fertiges Spectrum auf die Speichen des umzudrehenden Rades fällt. Es steht in seiner völligen Kraft alsdann auf der schnell umgetriebenen scheinbaren Scheibe, und

eben so unverwandt und unverändert auf der hintern weißen Tafel. Warum geht denn hier keine Mischung, keine Confusion vor? warum quirlt denn das auf das schnellste herumgedrehte Speichenrad die fertigen Farben nicht zusammen? warum operirt denn dießmal Newton nicht mit seinen fertigen Farben? warum mit entstehenden? Doch bloß darum, daß er sagen könne, sie seyen fertig geworden und durch Mischung ins Weiße verwandelt; da der Raum doch bloß darum vor unsern Augen weiß bleibt, weil die vorübereilenden Speichen ihre Gränze nicht bezeichnen und deßhalb keine Farbe entstehn kann.

531.

Da nun der Verfasser einmal mit seinem Kamme operirt, so häuft er noch einige Experimente, die er aber nicht numerirt, deren Gehalt wir nun auch kürzlich würdigen wollen.

532.

Laßt nun den Kamm still stehn und das Papier sich weiter vom Prisma nach und nach entfernen, so werden die verschiedenen Farbenreihen sich verbreitern und eine über die andre mehr hinausrücken, und indem sie ihre Farben mit einander vermischen, einander verdünnen;

und dieses wird zuletzt so sehr geschehen, daß sie weiß werden.

533.

Was vorgeht, wenn schmale schwarze und weiße Streifen auf einer Tafel wechseln, kann man sich am besten durch einen subjectiven Versuch bekannt machen. Die Ränder entstehen nämlich gesetzmäßig an den Gränzen sowohl des Schwarzen als des Weißen, die Säume verbreiten sich sowohl über das Weiße als das Schwarze, und so erreicht der gelbe Saum geschwind den blauen Rand und macht Grün, der violette Rand den gelbrothen und macht Purpur, so daß wir sowohl das System des verrückten weißen, als des verrückten schwarzen Bildes zugleich gewahr werden. Entfernt man sich weiter von der Pappe, so greifen Ränder und Säume dergestalt in einander, vereinigen sich innigst, so daß man nur noch grüne und purpurne Streifen übereinander sieht.

534.

Dieselbe Erscheinung kann man durch einen Kamm, mit dem man vor einem großen Prisma operirt, objectiv hervorbringen und die abwechselnden purpurnen und grünen Streifen auf der weißen Tafel recht gut gewahr werden.

535.

Es ist daher ganz falsch was Newton andeutet, als wenn die sämmtlichen Farben in einander griffen,

da sich doch nur die Farben der entgegengesetzten Ränder vermischen können, und gerade, indem sie es thun, die übrigen aus einander halten. Daß also diese Farben, wenn man mit der Pappe sich weiter entfernt, indem es doch im Grunde lauter Halbschatten sind, verdünnter erscheinen, entsteht daher, weil sie sich mehr ausbreiten, weil sie schwächer wirken, weil ihre Wirkung nach und nach fast aufhöret, weil jede für sich unscheinbar wird, nicht aber weil sie sich vermischen und ein Weiß hervorbringen. Die Neutralisation, die man bei andern Versuchen zugesteht, findet hier nicht einmal statt.

536.

Ferner nehme man durch irgend ein Hinderniß

537.

Hier ist schon wieder ein Hinderniß, mit dem er bei dem ersten Experiment des zweiten Theils so unglücklich operirt hat, und das er hier nicht besser anwendet.

538.

das Licht hinweg, das durch irgend einen der Zwischenräume der Kammzähne durchgefallen war, so daß die Reihe Farben, welche daher entsprang, aufgehoben sey, und man wird bemerken, daß das Licht der übrigen Reihen an die Stelle der weggenommenen Reihe tritt und sich daselbst färbt.

539.

Keineswegs ist dieses das Factum, sondern ein genauer Beobachter sieht ganz etwas anders. Wenn man nämlich einen Zwischenraum des Kammes zudeckt, so erhält man nur einen breitern Zahn, der, wenn die Intervalle und die Zähne gleich sind, dreimal so breit ist wie die übrigen. An den Gränzen dieses breitern Zahns geht nun gerade das vor, was an den Gränzen der schmäleren vorgeht: der violette Saum erstreckt sich hereinwärts, der gelbrothe Rand bezeichnet die andre Seite. Nun ist es möglich, daß bei der gegebenen Distanz diese beiden Farben sich über den breiten Zahn noch nicht erreichen, während sie sich über die schmalen Zähne schon ergriffen haben; wenn man also bei den übrigen Fällen schon Purpur sieht, so wird man hier noch das Gelbrothe vom Blaurothen getrennt sehen.

540.

Läßt man aber diese aufgefangene Reihe wieder wie vorher auf das Papier fallen; so werden die Farben derselben in die Farben der übrigen Reihen einfallen, sich mit ihnen vermischen und wieder das Weiße hervorbringen.

541.

Keineswegs; sondern, wie schon oben gedacht, werden die durch die schmalen Kammöffnungen durchfallenden Farbenreihen in einer solchen Entfernung

nur unscheinbar, so daß ein zweideutiger, eher bunt als farblos zu nennender Schein hervorgebracht wird.

542.

Biegt man nun die Tafel sehr schräg gegen die einfallenden Strahlen, so daß die am stärksten refrangiblen häufiger als die übrigen zurückgeworfen werden; so wird die Weiße der Tafel, weil gedachte Strahlen häufiger zurückgeworfen werden als die übrigen, sich in Blau und Violett verwandeln. Wird das Papier aber im entgegengesetzten Sinne gebeugt, daß die weniger refrangiblen Strahlen am häufigsten zurückgeworfen werden, so wird das Weiße in Gelb und Roth verwandelt.

543.

Dieses ist, wie man sieht, nur noch ein Septleva auf das dritte Experiment des zweiten Theils.

Man kann, weil wir einmal diesen Spielausdruck gebraucht haben, Newton einem falschen Spieler vergleichen, der bei einem unaufmerksamen Banquier ein Paroli in eine Karte biegt, die er nicht gewonnen hat, und nachher, theils durch Glück theils durch List, ein Ohr nach dem andern in die Karte knickt und ihren Werth immer steigert. Dort operirt er in dem weißen Lichte und hier nun wieder in einem durch den Kamm gegangenen Lichte, in einer solchen

Entfernung, wo die Farbenwirkungen der Kammzähne sehr geschwächt sind. Dieses Licht ist aber immer noch ein refrangirtes Licht, und durch jedes Hinderniß nahe an der Tafel kann man wieder Schatten und Farbensäume hervorbringen. Und so kann man auch das dritte Experiment hier wiederholen, indem die Ränder, die Ungleichheit der Tafel selbst, entweder Violett und Blau, oder Gelb und Gelbroth hervorbringen und mehr oder weniger über die Tafel verbreiten, je nachdem die Richtung ist, in welcher die Tafel gehalten wird. Bewies also jenes Experiment nichts, so wird auch gegenwärtiges nichts beweisen, und wir erlassen unsern Lesern das ergo bibamus, welches hier auf die gewöhnliche Weise hinzugefügt wird.

Eilfter Versuch.

544.

Hier bringt der Verfasser jenen Hauptversuch, dessen wir so oft erwähnen, und den wir in dem neunzehnten Capitel von Verbindung objectiver und subjectiver Versuche (E. 350 bis 355) vorgetragen haben. Es ist nämlich derjenige, wo ein objectiv an die Wand geworfenes Bild subjectiv heruntergezogen, entfärbt und wieder umgekehrt gefärbt wird. Newton hütet sich wohl dieses Versuches an der rechten Stelle zu erwähnen: denn eigentlich gäbe es für denselben

gar keine rechte Stelle in seinem Buche, indem seine Theorie vor diesem Versuch verschwindet. Seine fertigen, ewig unveränderlichen Farben werden hier vermindert, aufgehoben, umgekehrt, und stellen uns das Werdende, immerfort Entstehende und ewig Bewegliche der prismatischen Farben recht vor die Sinne. Nun bringt er diesen Versuch so nebenbei, als eine Gelegenheit sich weißes Licht zu verschaffen und in demselben mit Kämmen zu operiren. Er beschreibt den Versuch, wie wir ihn auch schon dargestellt, behauptet aber nach seiner Art, daß diese Weiße des subjectiv heruntergeführten Bildes aus der Vereinigung aller farbigen Lichter entstehe, da die völlige Weiße doch hier, wie bei allen prismatischen Versuchen, den Indifferenzpunkt und die nahe Umwendung der begränzenden Farben in den Gegensatz andeutet. Nun operirt er in diesem subjectiv weiß gewordenen Bilde mit seinen Kammzähnen und bringt, also durch neue Hindernisse, neue Farbenstreifen von außen herbei, keineswegs von innen heraus.

Zehnter Versuch.

545.

Hier kommen wir nun an eine recht zerknickte Karte, an einen Versuch der aus nicht weniger als fünf bis sechs Versuchen zusammengesetzt ist. Da wir

sie aber alle schon ihrem Werth nach kennen, da wir schon überzeugt sind, daß sie einzeln nichts beweisen; so werden sie uns auch in der gegenwärtigen Verschränkung und Zusammensetzung keinesweges imponiren.

Anstatt also dem Verfasser hier, wie wir wohl sonst gethan, Wort vor Wort zu folgen, so gedenken wir die verschiedenen Versuche, aus denen der gegenwärtige zusammengesetzt ist, als Glieder dieses monstrosen Ganzen, nur kürzlich anzuzeigen, auf das was schon einzeln gesagt ist, zurückzudeuten und auch so über das gegenwärtige Experiment abzuschließen.

Glieder des zehnten Versuchs.

546.

1) Ein Spectrum wird auf die bekannte Weise hervorgebracht.

2) Es wird auf eine Linse geworfen und von einer weißen Tafel aufgefangen. Das farblose runde Bild entsteht im Focus.

3) Dieses wird subjectiv heruntergedrückt und gefärbt.

4) Jene Tafel wird gebogen. Die Farben erscheinen wie beim zweiten Versuch dieses zweiten Theils.

5) Ein Kamm wird angewendet. S. den zwölften Versuch dieses Theils.

547.

Wie Newton diesen complicirten Versuch beschreibt, auslegt und was er daraus folgert, werden diejenigen welche die Sache interessirt, bei ihm selbst nachsehen, so wie die welche sich in den Stand setzen, diese sämmtlichen Versuche nachzubilden, mit Verwunderung und Erstaunen das ganz Unnütze dieser Aufhäufungen und Verwicklungen von Versuchen erkennen werden. Da auch hier abermals Linsen und Prismen verbunden werden, so kommen wir ohnehin in unserer supplementaren Abhandlung auch auf gegenwärtigen Versuch zurück.

Dreizehnter Versuch.

Siehe Fig. 3. Taf. XIV.

548.

Bei den vorerwähnten Versuchen thun die verschiedenen Zwischenräume der Kammzähne den Dienst verschiedener Prismen, indem ein jeder Zwischenraum das Phänomen eines Prisma's hervorbringt.

549.

Freilich wohl, aber warum? Weil innerhalb des

weißen Raums, der sich im refrangirten Bilde des großen Prisma's zeigte, frische Gränzen hervorgebracht werden, und zwar durch den Kamm oder Rechen wiederholte Gränzen, da denn das gesetzliche Farbenspiel sein Wesen treibt.

550.

Wenn ich nun also, anstatt dieser Zwischenräume, verschiedene Prismen gebrauchen und, indem ich ihre Farben vermischte, das Weiße hervorbringen wollte; so bediente ich mich dreier Prismen, auch wohl nur zweier.

551.

Ohne uns weitläuftig dabei aufzuhalten, bemerken wir nur mit Wenigem, daß der Versuch mit mehreren Prismen und der Versuch mit dem Kamm keineswegs einerlei sind. Newton bedient sich, wie seine Figur und deren Erklärung ausweis't, nur zweier Prismen, und wir wollen sehen was durch dieselben, oder vielmehr zwischen denselben hervorgebracht wird.

552.

Es mögen zwei Prismen **ABC** und **abc**, deren brechende Winken **B** und **b** gleich sind, so parallel gegen einander gestellt seyn, daß der brechende Winkel **B** des einen, den Winkel **c** an der Base des andern berühre, und ihre beiden Seiten **CB** und **cb**, wo die Strahlen heraus-

treten, mögen gleiche Richtung haben; dann mag das Licht, das durch sie durchgehet, auf das Papier **MN**, etwa acht oder zwölf Zoll von dem Prisma, hinfallen: alsdann werden die Farben, welche an den innern Gränzen **B** und **c** der beiden Prismen entstehen, an der Stelle **PT** vermischt und daraus das Weiße zusammengesetzt.

553.

Wir begegnen diesem Paragraphen, welcher manches Bedenkliche enthält, indem wir ihn rückwärts analysiren. Newton bekennt hier, auch wieder nach seiner Art, im Vorbeigehen, daß die Farben an den Gränzen entstehen: eine Wahrheit die er so oft und hartnäckig geläugnet hat. Sodann fragen wir billig: warum er denn dießmal so nahe an den Prismen operire? die Tafel nur acht oder zwölf Zoll von denselben entferne? Die verborgene Ursache ist aber keine andere, als daß er das Weiß, das er erst hervorbringen will, in dieser Entfernung noch ursprünglich hat, indem die Farbensäume an den Rändern noch so schmal sind, daß sie nicht übereinander greifen und kein Grün hervorbringen können. Fälschlich zeichnet also Newton an den Winkeln **B** und **c** fünf Linien, als wenn zwei ganze Systeme des Spectrums hervorträten, anstatt daß nur in **c** der blaue und blaurothe, in **B** der gelbrothe und gelbe Rand entspringen können.

Was aber noch ein Hauptpunkt ist, so ließe sich sagen, daß, wenn man das Experiment nicht nach der Newtonischen Figur, sondern nach seiner Beschreibung anstellt, so nämlich daß die Winkel B und c sich unmittelbar berühren, und die Seiten CB und cb in Einer Linie liegen, daß alsdann an den Punkten B und c keine Farben entspringen können, weil Glas an Glas unmittelbar anstößt, Durchsichtiges sich mit Durchsichtigem verbindet und also keine Gränze hervorgebracht wird.

554.

Da jedoch Newton in dem Folgenden behauptet, was wir ihm auch zugeben können, daß das Phänomen statt finde, wenn die beiden Winkel B und c sich einander nicht unmittelbar berühren; so müssen wir nur genau erwägen, was alsdann vorgeht, weil hier die Newtonische falsche Lehre sich der wahren annähert. Die Erscheinung ist erst im Werden; an dem Punkte c entspringt, wie schon gesagt, das Blaue und Blaurothe, an dem Punkte B das Gelbrothe und Gelbe. Führt man diese nun auf der Tafel genau übereinander, so muß das Blaue das Gelbrothe, und das Blaurothe das Gelbe aufheben und neutralisiren, und weil alsdann zwischen M und N, wo die andern Farbensäume erscheinen, das übrige noch weiß ist, auch die Stelle wo jene farbigen Ränder über einander fallen, farblos wird; so muß der ganze Raum weiß erscheinen.

555.

Man gehe nun mit der Tafel weiter zurück, so daß das Spectrum sich vollendet und das Grüne in der Mitte sich darstellt, und man wird sich vergebens bemühen, durch Uebereinanderwerfen der Theile oder des Ganzen farblose Stellen hervorzubringen. Denn das durch Verrückung des hellen Bildes hervorgebrachte Spectrum kann weder für sich allein, noch durch ein zweites gleiches Bild neutralisirt werden; wie sich kürzlich darthun läßt. Man bringe das zweite Spectrum von oben herein über das erste: das Gelbrothe mit dem Blaurothen verbunden bringt den Purpur hervor; das Gelbrothe mit dem Blauen verbunden sollte eine farblose Stelle hervorbringen: weil aber das Blaue schon meistens auf das Grüne verwandt ist, und das Ueberbliebene schon vom Violetten participirt; so wird keine entschiedene Neutralisation möglich. Das Gelbrothe über das Grüne geführt, hebt dieses auch nicht auf, weil es allenfalls nur dem darin enthaltenen Blauen widerstrebt, von dem Gelben aber secundirt wird. Daß das Gelbrothe auf Gelb und Gelbroth geführt, nur noch mächtiger werde, versteht sich von selbst. Und hieraus ist also vollkommen klar, in wiefern zwei solche vollendete Spectra sich zusammen verhalten, wenn man sie theilweise oder im Ganzen übereinander bringt.

556.

Will man aber in einem solchen vollendeten Spectrum die Mitte, d. h. das Grüne aufheben, so wird dieß bloß dadurch möglich, daß man erst durch zwei Prismen vollendete Spectra hervorbringt, durch Vereinigung von dem Gelbrothen des einen mit dem Violetten des andern einen Purpur darstellt, und diesen nunmehr mit dem Grünen eines dritten vollendeten Spectrums auf Eine Stelle bringt. Diese Stelle wird alsdann farblos, hell und, wenn man will, weiß erscheinen, weil auf derselben sich die wahre Farbentotalität vereinigt, neutralisirt und jede Specification aufhebt. Daß man an einer solchen Stelle das σκιερὸν nicht bemerken werde, liegt in der Natur, indem die Farben welche auf diese Stelle fallen, drei Sonnenbilder und also eine dreifache Erleuchtung hinter sich haben.

557.

Wir müssen bei dieser Gelegenheit des glücklichen Gedankens erwähnen, wie man das Lampenlicht, welches gewöhnlich einen gelben Schein von sich wirft, farblos zu machen gesucht hat, indem man die bei der argandischen Lampe angewendeten Glascylinder mäßig mit einer violetten Farbe tingirte.

558.

Jenes ist also das Wahre an der Sache, Jenes ist die Erscheinung wie sie nicht geläugnet wird; aber

man halte unsere Erklärung, unsere Ableitung gegen die Newtonische: die unsrige wird überall und vollkommen passen, jene nur unter kümmerlich erzwungenen Bedingungen.

Vierzehnter Versuch.

559.

Bisher habe ich das Weiße hervorgebracht, indem ich die Prismen vermischte.

560.

In wiefern ihm dieses Weiße gerathen, haben wir umständlich ausgelegt.

561.

Nun kommen wir zur Mischung körperlicher Farben, und da laßt ein dünnes Seifenwasser dergestalt in Bewegung setzen, daß ein Schaum entstehe, und wenn der Schaum ein wenig gestanden hat, so wird derjenige der ihn recht genau ansieht, auf der Oberfläche der verschiedenen Blasen lebhafte Farben gewahr werden. Tritt er aber so weit davon, daß er die Farben nicht mehr unterscheiden kann, so wird der Schaum weiß seyn und zwar ganz vollkommen.

562.

Wer sich diesen Uebergang in ein ganz anderes Capitel gefallen läßt, von einem Refractionsfalle zu

einem epoptischen, der ist freilich von einer Sinnes- und Verstandesart, die es auch mit dem Künftigen so genau nicht nehmen wird. Von dem Mannichfaltigen was sich gegen dieses Experiment sagen läßt, wollen wir nur bemerken, daß hier das Unterscheidbare dem Ununterscheidbaren entgegengesetzt ist, daß aber darum etwas noch nicht aufhört zu seyn, nicht aufhört innerhalb eines Dritten zu seyn, wenn es dem äußern Sinne unbemerkbar wird. Ein Kleid das kleine Flecken hat, wird deßwegen nicht rein, weil ich sie in einiger Entfernung nicht bemerke, das Papier nicht weiß, weil ich kleine Schriftzüge darauf in der Entfernung nicht unterscheide. Der Chemiker bringt aus den diluirtesten Infusionen durch seine Reagentien Theile an den Tag, die der gerade gesunde Sinn darin nicht entdeckte. Und bei Newton ist nicht einmal von geradem gesunden Sinn die Rede, sondern von einem verkünstelten, in Vorurtheilen befangenen, dem Aufstutzen gewisser Voraussetzungen gewidmeten Sinn, wie wir beim folgenden Experiment sehen werden.

Fünfzehnter Versuch.

563.

Wenn ich nun zuletzt aus farbigen Pulvern, deren sich die Maler bedienen, ein Weiß zusammen-

zusetzen versuchte; so fand ich, daß alle diese farbigen Pulver einen großen Theil des Lichts, wodurch sie erleuchtet werden, in sich verschlingen und auslöschen.

564.

Hier kommt der Verfasser schon wieder mit seiner Vorklage, die wir so wie die Nachklagen an ihm schon lange gewohnt sind. Er muß die dunkle Natur der Farbe anerkennen, er weiß jedoch nicht, wie er sich recht dagegen benehmen soll, und bringt nun seine vorigen unreinen Versuche, seine falschen Folgerungen wieder zu Markte, wodurch die Ansicht immer trüber und unerfreulicher wird.

565.

Denn die farbigen Pulver erscheinen dadurch gefärbt, daß sie das Licht der Farbe die ihnen eigen ist, häufiger und das Licht aller andern Farben spärlicher zurückwerfen; und doch werfen sie das Licht ihrer eigenen Farben nicht so häufig zurück als weiße Körper thun. Wenn Mennige z. B. und weißes Papier in das rothe Licht des farbigen Spectrums in der dunklen Kammer gelegt werden; so wird das Papier heller erscheinen als die rothe Mennige, und deßwegen die rubrifiken Strahlen häufiger als die Mennige zurückwerfen.

566.

Die letzte Folgerung ist nach Newtonischer Weise wieder übereilt. Denn das Weiße ist ein heller Grund, der von dem rothen Halblicht erleuchtet, durch dieses zurückwirkt und das prismatische Roth in voller Klarheit sehen läßt; die Mennige aber ist schon ein dunkler Grund, von einer Farbe die dem prismatischen Roth zwar ähnlich, aber nicht gleich specificirt ist. Dieser wirkt nun, indem er von dem rothen prismatischen Halblicht erleuchtet wird, durch dasselbe gleichfalls zurück, aber auch schon als ein Halbdunkles. Daß daraus eine verstärkte, verdoppelte, verdüsterte Farbe hervorgehen müsse, ist natürlich.

567.

Und wenn man Papier und Mennige in das Licht anderer Farben hält, so wird das Licht das vom Papier zurückstrahlt, das Licht das von der Mennige kommt, in einem weit größern Verhältnisse übertreffen.

568.

Und dieses naturgemäß, wie wir oben genugsam auseinandergesetzt haben. Denn die sämmtlichen Farben erscheinen auf dem weißen Papier, jede nach ihrer eigenen Bestimmung, ohne gemischt, gestört, beschmutzt zu seyn, wie es durch die Mennige geschieht, wenn sie nach dem Gelben, Grünen, Blauen, Violetten hingerückt wird. Und daß sich die übrigen Farben

eben so verhalten, ist unsern Lesern schon früher deutlich geworden. Die folgende Stelle kann sie daher nicht mehr überraschen, ja das Lächerliche derselben muß ihnen auffallend seyn, wenn er verdrießlich, aber entschlossen fortfährt:

569.

Und deßwegen, indem man solche Pulver vermischt, müssen wir nicht erwarten ein reines und vollkommenes Weiß zu erzeugen, wie wir etwa am Papier sehen; sondern ein gewisses düsteres dunkles Weiß, wie aus der Mischung von Licht und Finsterniß entstehen möchte,

570.

Hier springt ihm endlich auch dieser so lang zurückgehaltene Ausdruck durch die Zähne; so muß er immer wie Bileam segnen, wenn er fluchen will, und alle seine Hartnäckigkeit hilft ihm nichts gegen den Dämon der Wahrheit, der sich ihm und seinem Esel so oft in den Weg stellt. Also aus Licht und Finsterniß! mehr wollten wir nicht. Wir haben die Entstehung der Farben aus Licht und Finsterniß abgeleitet, und was jeder einzelnen, jeder besonders specificirten als Hauptmerkmal, allen neben einander als gemeines Merkmal zukommt, wird auch der Mischung zukommen, in welcher die Specificationen verschwinden. Wir nehmen also recht gerne an, weil es uns dient, wenn er fortfährt:

571.

oder aus Weiß und Schwarz, nämlich ein graues, braunes, rothbraunes, dergleichen die Farbe der Menschennägel ist; oder mäusefarben, aschfarben, etwa steinfarben oder wie der Mörtel, Staub oder Straßenkoth aussieht und dergleichen. Und so ein dunkles Weiß habe ich oft hervorgebracht, wenn ich farbige Pulver zusammenmischte.

572.

Woran denn freilich niemand zweifeln wird, nur wünschte ich, daß die sämmtlichen Newtonianer dergleichen Leibwäsche tragen müßten, damit man sie an diesem Abzeichen von andern vernünftigen Leuten unterscheiden könnte.

573.

Daß ihm nun sein Kunststück gelingt, aus farbigen Pulvern ein Schwarzweiß zusammenzusetzen, daran ist wohl kein Zweifel; doch wollen wir sehen, wie er sich benimmt, um wenigstens ein so helles Grau als nur möglich hervorzubringen.

574.

Denn so setzte ich z. B. aus Einem Theil Mennige und fünf Theilen Grünspan eine Art von Mäusegrau zusammen.

575.

Der Grünspan pulverisirt erscheint hell und mehlig,

deßhalb braucht ihn Newton gleich zuerst, so wie er sich durchaus hütet, satte Farben anzuwenden.

576.

Denn diese zwei Farben sind aus allen andern zusammengesetzt, so daß sich in ihrer Mischung alle übrigen befinden.

577.

Er will hier dem Vorwurf ausweichen, daß er ja nicht aus allen Farben seine Unfarbe zusammensetze. Welcher Streit unter den späteren Naturforschern über die Mischung der Farben überhaupt und über die endliche Zusammensetzung der Unfarbe aus drei, fünf oder sieben Farben entstanden, davon wird uns die Geschichte Nachricht geben.

578.

Ferner mit Einem Theil Mennige und vier Theilen Bergblau setzte ich eine graue Farbe zusammen, die ein wenig gegen den Purpur zog, und indem ich dazu eine gewisse Mischung von Operment und Grünspan in schicklichem Maaße hinzufügte, verlor die Mischung ihren Purpurschein und ward vollkommen grau. Aber der Versuch gerieth am besten ohne Mennige folgendermaßen. Zum Operment that ich nach und nach satten glänzenden Purpur hinzu, wie sich dessen die Maler bedienen, bis das Operment

aufhörte gelb zu seyn und blaßroth erschien. Dann verdünnte ich das Roth, indem ich etwas Grünspan und etwas mehr Bergblau als Grünspan hinzuthat, bis die Mischung ein Grau oder blasses Weiß annahm, das zu keiner Farbe mehr als zu der andern hinneigte. Und so entstand eine Farbe an Weiße der Asche gleich, oder frisch gehauenem Holze, oder der Menschenhaut.

579.

Auch in dieser Mischung sind Bergblau und Grünspan die Hauptingredienzien, welche beide ein mehliges kreidenhaftes Ansehen haben. Ja Newton hätte nur immer noch Kreide hinzumanschen können, um die Farben immer mehr zu verdünnen, und ein helleres Grau hervorzubringen, ohne daß dadurch in der Sache im mindesten etwas gewonnen wäre.

580.

Betrachtete ich nun, daß diese grauen und dunklen Farben ebenfalls hervorgebracht werden können, wenn man Weiß und Schwarz zusammenmischt, und sie daher vom vollkommenen Weißen nicht in der Art der Farbe, sondern nur in dem Grade der Hellung verschieden sind:

581.

Hier liegt eine ganz eigene Tücke im Hinterhalt, die sich auf eine Vorstellungsart bezieht, von der an

einem andern Orte gehandelt werden muß, und von der wir gegenwärtig nur so viel sagen. Man kann sich ein weißes Papier im völligen Lichte denken, man kann es bei hellem Sonnenscheine in den Schatten legen, man kann sich ferner denken, daß der Tag nach und nach abnimmt, daß es Nacht wird, und daß das weiße Papier vor unsern Augen zuletzt in der Finsterniß verschwindet. Die Wirksamkeit des Lichtes wird nach und nach gedämpft und so die Gegenwirkung des Papieres, und wir können uns in diesem Sinne vorstellen, daß das Weiße nach und nach in das Schwarze übergehe. Man kann jedoch sagen, daß der Gang des Phänomens dynamischer idealer Natur ist.

582.

Ganz entgegengesetzt ist der Fall, wenn wir uns ein weißes Papier im Lichte denken und ziehen erst eine dünne schwarze Tinktur darüber. Wir verdoppeln, wir verdreifachen den Ueberzug, so daß das Papier immer dunkler Grau wird, bis wir es zuletzt so schwarz als möglich färben, so daß von der weißen Unterlage nichts mehr hindurchscheint. Wir haben hier auf dem atomistischen, technischen Weg eine reale Finsterniß über das Papier verbreitet, welche durch auffallendes Licht wohl einigermaßen bedingt und gemildert, keineswegs aber aufgehoben werden kann. Nun sucht sich aber unser Sophist zwischen diesen

beiden Arten die Sache darzustellen und zu denken einen Mittelstand, wo er, je nachdem es ihm nützt, eine von den beiden Arten braucht, oder vielmehr wo er sie beide übereinander schiebt, wie wir gleich sehen werden.

583.

So ist offenbar, daß nichts weiter nöthig ist, um sie vollkommen weiß zu machen, als ihr Licht hinlänglich zu vermehren, und folglich, wenn man sie durch Vermehrung ihres Lichtes zur vollkommenen Weiße bringen kann, so sind sie von derselben Art Farbe, wie die besten Weißen, und unterscheiden sich allein durch die Quantität des Lichtes.

584.

Es ist ein großes Unheil, das nicht allein durch die Newtonische Optik, sondern durch mehrere Schriften, besonders jener Zeit durchgeht, daß die Verfasser sich nicht bewußt sind, auf welchem Standpunkt sie stehen, daß sie erst mitten in dem Realen stecken, auf einmal sich zu einer idealen Vorstellungsart erheben, und dann wieder ins Reale zurückfallen. Daher entstehn die wunderlichsten Vorstellungs- und Erklärungsweisen, denen man einen gewissen Gehalt nicht absprechen kann, deren Form aber einen innern Widerspruch mit sich führt. Eben so ist es mit der Art,

wie Newton nunmehr sein Hellgrau zum Weißen erheben will.

585.

Ich nahm die dritte der oben gemeldeten grauen Mischungen und strich sie dick auf den Fußboden meines Zimmers, wohin die Sonne durch das offne Fenster schien, und daneben legte ich ein Stück weißes Papier von derselbigen Größe in den Schatten.

586.

Was hat unser Ehrenmann denn nun gethan? Um das reell dunkle Pulver weiß zu machen, muß er das reell weiße Papier schwärzen; um zwei Dinge mit einander vergleichen und sie gegen einander aufheben zu können, muß er den Unterschied, der zwischen beiden obwaltet, wegnehmen. Es ist eben als wenn man ein Kind auf den Tisch stellte, vor dem ein Mann stünde, und behauptete nun, sie seyen gleich groß.

587.

Das weiße Papier im Schatten ist nicht mehr weiß: denn es ist verdunkelt, beschattet; das graue Pulver in der Sonne ist doch nicht weiß: denn es führt seine Finsterniß unauslöschlich bei sich. Die lächerliche Vorrichtung kennt man nun; man sehe wie sich der Beobachter dabei benimmt.

588.

Dann ging ich etwa zwölf oder achtzehn Fuß

hinweg, so daß ich die Unebenheiten auf der Oberfläche des Pulvers nicht sehen konnte, noch die kleinen Schatten, die von den einzelnen Theilen der Pulver etwa fallen mochten; da sah das Pulver vollkommen weiß aus, so daß es gar noch das Papier an Weiße übertraf, besonders wenn man von dem Papiere noch das Licht abhielt, das von einigen Wolken her darauf fiel. Dann erschien das Papier, mit dem Pulver verglichen, so grau als das Pulver vorher.

589.

Nichts ist natürlicher! Wenn man das Papier, womit das Pulver verglichen werden soll, durch einen immer mehr entschiedenen Schatten nach und nach verdunkelt, so muß es freilich immer grauer werden. Er lege doch aber das Papier neben das Pulver in die Sonne, oder streue sein Pulver auf ein weißes Papier das in der Sonne liegt, und das wahre Verhältniß wird hervortreten.

590.

Wir übergehen, was er noch weiter vorbringt, ohne daß seine Sache dadurch gebessert würde. Zuletzt kommt gar noch ein Freund herein, welcher auch das graue in der Sonne liegende Pulver für weiß anspricht, wie es einem jeden, der überrascht in Dingen welche zweideutig in die Sinne fallen, ein Zeugniß abgeben soll, gar leicht ergehen kann.

591.

Wir überschlagen gleichfalls sein triumphirendes ergo bibamus, indem für diejenigen, welche die wahre Ansicht zu fassen geneigt sind, schon im Vorhergehenden genugsam gesagt ist.

Sechste Proposition. Zweites Problem.

In einer Mischung von ursprünglichen Farben, bei gegebener Quantität und Qualität einer jeden, die Farbe der zusammengesetzten zu bestimmen.

592.

Daß ein Farbenschema sich bequem in einen Kreis einschließen lasse, daran zweifelt wohl niemand, und die erste Figur unserer ersten Tafel zeigt solches auf eine Weise welche wir für die vortheilhafteste hielten. Newton nimmt sich hier dasselbige vor; aber wie geht er zu Werke? Das flammenartig vorschreitende, bekannte Spectrum soll in einen Kreis gebogen und die Räume, welche die Farben an der Peripherie einnehmen, sollen nach jenen Tonmaaßen bestimmt werden, welche Newton in dem Spectrum gefunden haben will.

593.

Allein hier zeigt sich eine neue Unbequemlichkeit: denn zwischen seinem Violetten und Orange, indem alle Stufen von Roth angegeben werden müssen, ist er genöthigt das reine Roth, das ihm in seinem

Spectrum fehlt, in seinen Urfarbenkreis mit einzuschalten. Es bedarf freilich nur einer kleinen Wendung nach seiner Art, um auch dieses Roth zu intercaliren, einzuschwärzen, wie er es früher mit dem Grünen und Weißen gethan. Nun sollen centra gravitatis gefunden, kleine Cirkelchen in gewissen Proportionen beschrieben, Linien gezogen, und so auf diejenige Farbe gedeutet werden, welche aus der Mischung mehrerer gegebenen entspringt.

594.

Wir müssen einem jeden Leser überlassen diese neue Quäkelei bei dem Verfasser selbst zu studiren. Wir halten uns dabei nicht auf, weil uns nur zu deutlich ist, daß die Raumeintheilung der Farben um gedachten Kreis nicht naturgemäß sey, indem keine Vergleichung des Spectrums mit den Tonintervallen statt findet; wie denn auch die einander entgegenstehenden, sich fordernden Farben aus dem Newtonischen Kreise keineswegs entwickelt werden können. Uebrigens nachdem er genug gemessen und gebuchstabt, sagt er ja selbst: „Diese Regel finde ich genau genug für die Praktik, obgleich nicht mathematisch vollkommen." Für die Ausübung hat dieses Schema und die Operation an demselben nicht den mindesten Nutzen; und wie wollte es ihn haben, da ihm nichts theoretisch wahres zum Grunde liegt.

Siebente Proposition. Fünftes Theorem.

Alle Farben des Universums, welche durch Licht hervorgebracht werden, und nicht von der Gewalt der Einbildungskraft abhängen, sind entweder die Farben homogener Lichter, oder aus diesen zusammengesetzt, und zwar entweder ganz genau oder doch sehr nahe der Regel des vorstehenden Problems gemäß.

595.

Unter dieser Rubrik recapitulirt Newton was er in dem gegenwärtigen zweiten Theile des ersten Buchs nach und nach vorgetragen, und schließt daraus, wie es die Proposition ausweis't: daß alle Farben der Körper eigentlich nur integrirende Theile des Lichts seyen, welche auf mancherlei Weise aus dem Licht herausgezwängt, geängstigt, geschieden und sodann auch wohl wieder gemischt worden. Da wir den Inhalt des zweiten Theils Schritt vor Schritt geprüft, so brauchen wir uns bei dieser Wiederholung nicht aufzuhalten.

596.

Zuletzt erwähnt er derjenigen Farben, welche wir unter der Rubrik der physiologischen und pathologischen bearbeitet haben. Diese sollen dem Lichte nicht angehören, und er wird sie dadurch auf einmal los, daß er sie der Einbildungskraft zuschreibt.

Achte Proposition. Drittes Problem.

Durch die entdeckten Eigenschaften des Lichts die prismatischen Farben zu erklären.

597.

Sollte man nicht mit Verwunderung fragen, wie denn eigentlich dieses Problem hieher komme? Vom ersten Anfang seiner Optik an ist Newton bemüht, vermittelst der prismatischen Farben, die Eigenschaften des Lichts zu entdecken. Wäre es ihm gelungen, so würde nichts leichter seyn, als die Demonstration umzukehren, und aus den offenbarten Eigenschaften des Lichts die prismatischen Farben herzuleiten.

598.

Allein es liegt diesem Problem abermals eine Tücke zum Grunde. In der hieher gehörigen Figur, welche zu seinem zweiten Theil die zwölfte ist, und auf unserer siebenten Tafel mit Nr. 9 bezeichnet worden, bringt er zum erstenmal das zwischen den beiden farbigen Randerscheinungen unveränderte Weiß entschieden vor, nachdem er solches früher mehrmals, und zuletzt bei dem dreizehnten Versuch, wo er zwei Prismen anwendete, stillschweigend eingeführt hatte. Dort wie hier bezeichnet er jede der beiden Randerscheinungen mit fünf Linien, wodurch er anzudeuten scheinen möchte, daß an beiden Enden jedesmal das ganze Farbensystem hervortrete. Allein genau besehen, läßt er die uns wohlbekannten Randerscheinungen

endlich einmal gelten; doch anstatt durch ihr einfaches Zusammenneigen das Grün hervorzubringen, läßt er, wunderlich genug, die Farben hintereinander aufmarschiren, sich einander decken, sich mischen, und will nun durch diese Wort- und Zeichenmengerei das Weiß hervorgebracht haben, das freilich in der Erscheinung da ist, aber an und für sich, ohne erst durch jene farbigen Lichter zu entspringen, die er hypothetisch über einander schiebt.

599.

So sehr er sich nun auch bemüht, mit griechischen und lateinischen Buchstaben seine so falsche als ungereimte und abstruse Vorstellungsart faßlich zu machen, so gelingt es ihm doch nicht, und seine treuen gläubigen Schüler fanden sich genöthigt, diese linearische Darstellung in eine tabellarische zu verwandeln.

600.

Gren in Halle hat, indem er sich unsern unschuldigen optischen Beiträgen mit pfäffischem Stolz und Heftigkeit widersetzte, eine solche tabellarische Darstellung mit Buchstaben ausgearbeitet, was die Verrückung des hellen Bildes betrifft. Der Recensent unserer Beiträge in der jenaischen Literaturzeitung hat die nämliche Bemühung wegen Verrückung eines dunklen Bildes übernommen. Weil aber eine solche Buchstabenkrämerei nicht von jedem an- und durchgeschaut werden kann; so haben wir unsere neunte

und zehnte Tafel einer anschaulichen Darstellung gewidmet, wo man die prismatischen Farbensysteme theils zusammen, theils in Divisionen und Detachements, en échelon hinter einander als farbige Quadrate vertical aufmarschiren sieht, da man sie denn horizontal mit den Augen sogleich zusammensummiren und die lächerlichen Resultate, welche nach Newton und seiner Schule auf diese Weise entspringen sollen, mit bloßem Geradsinn beurtheilen kann.

601.

Wir haben auf denselbigen Tafeln noch andere solche Farbenreihen aufgeführt, um zugleich des wunderlichen Wünsch seltsame Reduction der prismatischen Farbenerscheinung deutlich zu machen, der, um die Newtonische Darstellung zu retten, dieselbe epitomisirt, und mit der wunderlichsten Intrigue, indem er das Geschäft zu vereinfachen glaubte, noch mehr verunnaturt hat.

602.

Wir versparen das Weitere hierüber bis zur Erklärung der Tafeln, da es uns denn mit Gunst unserer Leser wohl erlaubt seyn wird, uns über diese Gegner und Halbgegner sowohl als ihren Meister, zur Entschädigung für so viele Mühe, billigermaßen lustig zu machen.

Sechzehnter Versuch.

603.

Dieses aus der bloßen Empirie genommene und dem bisherigen hypothetischen Verfahren nur gleichsam angeklebte, durch eine ungeschickte Figur, die dreizehnte des zweiten Theils, keineswegs versinnlichte Phänomen müssen wir erst zum Versuch erheben, wenn wir verstehen wollen, worauf er eigentlich deute.

604.

Man stelle sich mit einem Prisma an ein offenes Fenster, wie gewöhnlich den brechenden Winkel unter sich gekehrt; man lehne sich so weit vor, daß nicht etwa ein oberes Fensterkreuz durch Refraction erscheine: alsdann wird man oben am Prisma unter einem dunklen Rand einen gelben Bogen erblicken, der sich an dem hellen Himmel herzieht. Dieser dunkle Rand entspringt von dem äußeren oberen Rande des Prisma's, wie man sich sogleich überzeugen wird, wenn man ein Stückchen Wachs über denselben hinaus klebt; welches innerhalb des farbigen Bogens recht gut gesehen werden kann.

Unter diesem gelben Bogen erblickt man sodann den klaren Himmel, tiefer den Horizont, er bestehe nun aus Häusern oder Bergen, welche nach dem Gesetz blau und blauroth gesäumt erscheinen.

Nun biege man das Prisma immer mehr nieder, indem man immer fortfährt hineinzusehen. Nach und

nach werden die Gebäude, der Horizont, sich zurücklegen, endlich ganz verschwinden und der gelbe und gelbrothe Bogen, den man bisher gesehen, wird sich sodann in einen blauen und blaurothen verwandeln, welches derjenige ist, von dem Newton spricht ohne des vorhergehenden und dieser Verwandlung zu erwähnen.

605.

Dieses ist aber auch noch kein Experiment, sondern ein bloßes empirisches Phänomen. Die Vorrichtung aber, welche wir vorschlagen, um von dieser Erscheinung das Zufällige wegzunehmen und sie in ihren Bedingungen zugleich zu vermannichfaltigen und zu befestigen, wollen wir sogleich angeben, wenn wir vorher noch eine Bemerkung gemacht haben. Das Phänomen, wie es sich uns am Fenster zeigt, entspringt indem der helle Himmel über der dunklen Erde steht. Wir können es nicht leicht umkehren und uns einen dunklen Himmel und eine helle Erde verschaffen. Eben dieses gilt von Zimmern, in welchen die Decken meistens hell und die Wände mehr oder weniger dunkel sind.

606.

In diesem Sinne mache man in einem mäßig großen und hohen Zimmer folgende Vorrichtung. In dem Winkel, da wo die Wand sich von der Decke scheidet, bringe man eine Bahn schwarzes Papier

neben einer Bahn weißen Papiers an; an der Decke dagegen bringe man, in gedachtem Winkel zusammenstoßend, über der schwarzen Bahn eine weiße, über der weißen eine schwarze an, und betrachte nun diese Bahnen neben und über einander auf die Weise wie man vorher zum Fenster hinaus sah. Der Bogen wird wieder erscheinen, den man aber freilich von allen andern, welche Ränder oder Leisten verursachen, unterscheiden muß. Wo der Bogen über die weiße Bahn der Decke geht, wird er wie vorher, als er über den weißen Himmel zog, gelb, wo er sich über die schwarze Bahn zieht, blau erscheinen. Senkt man nun wieder das Prisma, so daß die Wand sich zurückzulegen scheint; so wird der Bogen sich auf einmal umkehren, wenn er über die umgekehrten Bahnen der Wand herläuft: auf der weißen Bahn wird er auch hier gelb, und auf der schwarzen blau erscheinen.

607.

Ist man hiervon unterrichtet, so kann man auch in der zufälligen Empirie, beim Spazierengehn in beschneiten Gegenden, bei hellen Sandwegen, die an dunklen Rasenpartieen herlaufen, dasselbige Phänomen gewahr werden. Um diese Erscheinung, welche umständlich auszulegen, ein größerer Aufsatz und eine eigene Tafel erfordert würde, vorläufig zu erklären, sagen wir nur soviel, daß bei diesem Refractions-

falle, welcher die gerade vor uns stehenden Gegenstände herunterzieht, die über uns sich befindenden Gegenstände oder Flächen, indem sich wahrscheinlich eine Reflexion mit in das Spiel mischt, gegen den obern Rand des Prisma's getrieben und an demselben, je nachdem sie hell oder dunkel sind, nach dem bekannten Gesetz gefärbt werden. Der Rand des Prisma's erscheint als Bogen, wie alle vor uns liegende horizontale Linien durch das Prisma die Gestalt eines Bogens annehmen.

Neunte Proposition. Viertes Problem.

Durch die entdeckten Eigenschaften des Lichts die Farben des Regenbogens zu erklären.

608.

Daß alles was von den Prismen gilt, auch von den Linsen gelte, ist natürlich; daß dasjenige was von den Kugelschnitten gilt, auch von den Kugeln selbst gelten werde, wenn auch einige andere Bestimmungen und Bedingungen mit eintreten sollten, läßt sich gleichfalls erwarten. Wenn also Newton seine Lehre, die er auf Prismen und Linsen angewandt, nunmehr auch auf Kugeln und Tropfen anwendet, so ist dieses seinem theoretischen und hypothetischen Gange ganz gemäß.

609.

Haben wir aber bisher alles anders gefunden als er, so werden wir natürlicherweise ihm auch hier zu widersprechen und das Phänomen des Regenbogens auf unsere Art auszulegen haben. Wir halten uns jedoch bei diesem in die angewandte Physik gehörigen Falle hier nicht auf, sondern werden was wir deßhalb zu sagen nöthig finden, in einer der supplementaren Abhandlungen nachbringen.

Zehnte Proposition. Fünftes Problem.

Aus den entdeckten Eigenschaften des Lichtes die dauernden Farben der natürlichen Körper zu erklären.

610.

Diese Farben entstehen daher, daß einige natürliche Körper eine gewisse Art Strahlen häufiger als die übrigen Strahlen zurückwerfen, und daß andre natürliche Körper eben dieselbe Eigenschaft gegen andre Strahlen ausüben.

611.

Man merke hier gleich häufiger; also nicht etwa allein, oder ausschließlich, wie es doch seyn müßte, wenigstens bei einigen ganz reinen Farben. Betrachtet man ein reines Gelb, so könnte man sich

die Vorstellung gefallen lassen, daß dieses reine Gelb die gelben Strahlen allein von sich schickt; eben so mit ganz reinem Blau. Allein der Verfasser hütet sich wohl, dieses zu behaupten, weil er sich abermals eine Hinterthüre auflassen muß, um einem dringenden Gegner zu entgehen, wie man bald sehen wird.

612.

Mennige wirft die am wenigsten refrangiblen Strahlen am häufigsten zurück und erscheint deßwegen roth. Veilchen werfen die refrangibelsten Strahlen am häufigsten zurück und haben ihre Farbe daher; und so verhält es sich mit den übrigen Körpern. Jeder Körper wirft die Strahlen seiner eigenen Farbe häufiger zurück, als die übrigen Strahlen; und von ihrem Uebermaaße und Vorherrschaft im zurückgeworfenen Licht hat er seine Farbe.

613.

Die Newtonische Theorie hat das Eigene, daß sie sehr leicht zu lernen und sehr schwer anzuwenden ist. Man darf nur die erste Proposition, womit die Optik anfängt, gelten lassen oder gläubig in sich aufnehmen; so ist man auf ewig über das Farbenwesen beruhigt. Schreitet man aber zur nähern Untersuchung, will man die Hypothese auf die Phänomene anwenden; dann geht die Noth erst an; dann kommen

Vor- und Nachklagen, Limitationen, Restrictionen, Reservationen kommen zum Vorschein, bis sich jede Proposition erst im Einzelnen, und zuletzt die Lehre im Ganzen vor dem Blick des scharfen Beobachters völlig neutralisirt. Man gebe Acht, wie dieses hier abermals der Fall ist.

Siebzehnter Versuch.

614.

Denn wenn ihr in die homogenen Lichter, welche ihr durch die Auflösung des Problems, welches in der vierten Proposition des ersten Theiles aufgestellt wurde, erhaltet,

615.

Daß wir auch dort durch alle Bemühung keine homogeneren Lichter, als durch den gewöhnlichen prismatischen Versuch erhielten, ist seines Ortes dargethan worden.

616.

Körper von verschiedenen Farben hineinbringt, so werdet ihr finden, daß jeder Körper, in das Licht seiner eigenen Farbe gebracht, glänzend und leuchtend erscheint.

617.

Dagegen ist nichts zu sagen, nur wird derselbe

Effect hervorgebracht, wenn man auch das ganz gewöhnliche und ungequälte prismatische Bild bei diesem Versuche anwendet. Und nichts ist natürlicher als wenn man Gleiches zu Gleichem bringt, daß die Wirkung nicht vermindert werde, sondern vielmehr verstärkt, wenn das eine Homogene dem Grade nach wirksamer ist, als das andre. Man gieße concentrirten Essig zu gemeinem Essig und diese so verbundene Flüssigkeit wird stärker seyn, als die gemeine. Ganz anders ist es, wenn man das Heterogene dazu mischt, wenn man Alkali in den gemeinen Essig wirft. Die Wirkung beider geht verloren bis zur Neutralisation. Aber von diesem Gleichnamigen und Ungleichnamigen will und kann Newton nichts wissen. Er quält sich auf seinen Graden und Stufen herum, und muß doch zuletzt eine entgegengesetzte Wirkung gestehen.

618.

Zinnober glänzt am meisten im homogenen rothen Licht, weniger im grünen, und noch weniger im blauen.

619.

Wie schlecht ist hier das Phänomen ausgedrückt, indem er bloß auf den Zinnober und sein Glänzen Rücksicht nimmt, und die Mischung verschweigt, welche die auffallende prismatische Farbe mit der unterliegenden körperlichen hervorbringt.

620.

Indig im veilchenblauen Licht glänzt am meisten.

621.

Aber warum? Weil der Indig, der eigentlich nur eine dunkle satte blaue Farbe ist, durch das violette Licht einen Glanz, einen Schein, Hellung und Leben erhält; und sein Glanz wird stufenweise vermindert, wie man ihn gegen Grün, Gelb und Roth bewegt.

622.

Warum spricht denn der Verfasser nur vom Glanz der sich vermindern soll? warum spricht er nicht von der neuen gemischten Farbenerscheinung, welche auf diesem Wege entsteht? Freilich ist das Wahre zu natürlich, und man braucht das Falsche, Halbe, um die Unnatur zu beschönigen, in die man die Sache gezogen hat.

623.

Ein Lauchblatt

624.

Und was soll nun der Knoblauch im Experimente und gleich auf die Pulver? Warum bleibt er nicht bei gleichen Flächen, Papier oder aufgezogenem Seidenzeug? Wahrscheinlich soll der Knoblauch hier nur so viel heißen, daß die Lehre auch von Pflanzen gelte.

625.

wirft das grüne Licht und das gelbe und blaue,

woraus es zusammengesetzt ist, lebhafter zurück als es das rothe und violette zurückwirft.

626.

Damit aber diese Versuche destò lebhafter erscheinen, so muß man solche Körper wählen, welche die vollsten und lebhaftesten Farben haben, und zwei solche Körper müssen mit einander verglichen werden. Z. B. wenn man Zinnober und Ultramarinblau

627.

Mit Pulvern sollte man, wie schon oft gesagt, nicht operiren; denn wie kann man hindern, daß ihre ungleichen Theile Schatten werfen?

628.

zusammen (neben einander) in rothes homogenes Licht hält, so werden sie beide roth erscheinen;

629.

Dieß sagt er hier auch nur, um es gleich wieder zurückzunehmen.

630.

aber der Zinnober wird von einem starken leuchtenden und glänzenden Roth seyn, und der Ultramarin von einem schwachen dunklen und finstern Roth.

631.

Und das von Rechtswegen: denn Gelbroth erhebt das Gelbrothe und zerstört das Blaue.

632.

Dagegen wenn man sie zusammen in das blaue Licht hält, so werden sie beide blau erscheinen; nur wird der Ultramarin mächtig leuchtend und glänzend seyn, das Blau des Zinnobers aber schwach und finster.

633.

Und zwar auch, nach unserer Auslegung, von Rechtswegen.

Sehr ungern wiederholen wir diese Dinge, da sie oben schon so umständlich von uns ausgeführt worden. Doch muß man den Widerspruch wiederholen, da Newton das Falsche immer wiederholt, nur um es tiefer einzuprägen.

634.

Welches außer Streit setzt, daß der Zinnober das rothe Licht häufiger als der Ultramarin zurückwirft, und der Ultramarin das blaue Licht mehr als der Zinnober.

635.

Dieses ist die eigene Art etwas außer Streit zu setzen, nachdem man erst eine Meinung unbedingt ausgesprochen, und bei den Beobachtungen nur mit

Worten und deren Stellung sich jener Behauptung genähert hat. Denn das ganze Newtonische Farbenwesen ist nur ein Wortkram, mit dem sich deßhalb so gut kramen läßt, weil man vor lauter Kram die Natur nicht mehr sieht.

636.

Dasselbe Experiment kann man nach und nach mit Mennige, Indig oder andern zwei Farben machen, um die verschiedene Stärke und Schwäche ihrer Farbe und ihres Lichtes einzusehen.

637.

Was dabei einzusehen ist, ist den Einsichtigen schon bekannt.

638.

Und da nun die Ursache der Farben an natürlichen Körpern durch diese Experimente klar ist,

639.

Es ist nichts klar, als daß er die Erscheinung unvollständig und ungeschickt ausspricht, um sie nach seiner Hypothese zu bequemen.

640.

so ist diese Ursache ferner bestätigt und außer allem Streit gesetzt, durch die zwei ersten Experimente des ersten Theils, da man an solchen Körpern bewies, daß die reflectirten Lichter, welche an Farbe verschieden sind, auch an Graden der Refrangibilität verschieden sind.

641.

Hier schließt sich nun das Ende an den Anfang künstlich an, und da man uns dort die körperlichen Farben schon auf Treu und Glauben für Lichter gab; so sind diese Lichter endlich hier völlig fertige Farben geworden und werden nun abermals zu Hülfe gerufen. Da wir nun aber dort aufs umständlichste dargethan haben, daß jene Versuche gar nichts beweisen, so werden sie auch hier weiter der Theorie nicht zu statten kommen.

642.

Daher ist es also gewiß, daß einige Körper die mehr, andre die weniger refrangiblen Strahlen häufiger zurückwerfen.

643.

Und uns ist gewiß, daß es weder mehr noch weniger refrangible Strahlen giebt, sondern daß die Naturerscheinungen auf eine ächtere und bequemere Weise ausgesprochen werden können.

644.

Und dieß ist nicht allein die wahre Ursache dieser Farben, sondern auch die einzige, wenn man bedenkt, daß die Farben des homogenen Lichtes nicht verändert werden können durch die Reflexion von natürlichen Körpern.

645.

Wie sicher muß Newton von dem blinden Glauben

seiner Leser seyn, daß er zu sagen wagt, die Farben des homogenen Lichtes können durch Reflexion von natürlichen Körpern nicht verändert werden, da er doch auf der vorhergehenden Seite zugiebt, daß das rothe Licht ganz anders vom Zinnober als vom Ultramarin, das blaue Licht ganz anders vom Ultramarin als vom Zinnober zurückgeworfen werde. Nun sieht man aber wohl, warum er dort seine Redensarten so künstlich stellt, warum er nur vom Glanz und Hellen oder vom Matten und Dunklen der Farbe, keineswegs aber von ihrem andern Bedingtwerden durch Mischung reden mag. Es ist unmöglich ein so deutliches und einfaches Phänomen schiefer und unredlicher zu behandeln; aber freilich wenn er Recht haben wollte, so mußte er sich, ganz oder halb bewußt, mit Reineke Fuchs zurufen:

Aber ich sehe wohl, Lügen bedarf's, und über die Maaßen!

Denn nachdem er oben die Veränderung der prismatischen Farben auf den verschiedenen Körpern ausdrücklich zugestanden, so fährt er hier fort:

646.

Denn wenn Körper durch Reflexion auch nicht im mindesten die Farbe irgend einer Art von Strahlen verändern können; so können sie nicht auf andre Weise gefärbt erscheinen, als indem

sie diejenigen zurückwerfen, welche entweder von ihrer eigenen Farbe sind, oder die durch Mischung sie hervorbringen können.

647.

Hier tritt auf einmal die Mischung hervor und zwar dergestalt, daß man nicht recht weiß, was sie sagen will; aber das Gewissen regt sich bei ihm, es ist nur ein Uebergang zum Folgenden, wo er wieder alles zurücknimmt, was er behauptet hat. Merke der Leser auf, er wird den Verfasser bis zum Unglaublichen unverschämt finden.

648.

Denn wenn man diese Versuche macht, so muß man sich bemühen das Licht soviel als möglich homogen zu erhalten.

649.

Wie es mit den Bemühungen, die prismatischen farbigen Lichter homogener zu machen, als sie bei dem einfachen Versuch im Spectrum erscheinen, beschaffen sey, haben wir oben umständlich dargethan, und wir wiederholen es nicht. Nur erinnere sich der Leser, daß Newton die schwierigsten, ja gewissermaßen unmöglichen Vorrichtungen vorgeschrieben hat, um dieser beliebten Homogenität näher zu kommen. Nun bemerke man, daß er uns die einfachen, einem jeden möglichen Versuche verdächtig macht, indem er fortfährt:

650.

Denn wenn man Körper mit den gewöhnlichen prismatischen Farben erleuchtet, so werden sie weder in ihrer eigenen Tageslichts-Farbe, noch in der Farbe erscheinen, die man auf sie wirft, sondern in einer gewissen Mittelfarbe zwischen beiden, wie ich durch Erfahrung gefunden habe.

651.

Es ist recht merkwürdig, wie er endlich einmal eine Erfahrung eingesteht, die einzig mögliche, die einzig nothwendige, und sie sogleich wieder verdächtig macht. Denn was von der einfachsten prismatischen Erscheinung, wenn sie auf körperliche Farben fällt, wahr ist, das bleibt wahr, man mag sie durch noch so viel Oeffnungen, große und kleine, durch Linsen von nahem oder weitem Brennpunkt quälen und bedingen: nie kann, nie wird etwas anders zum Vorschein kommen.

652.

Wie benimmt sich aber unser Autor, um diese Unsicherheit seiner Schüler zu vermehren? Auf die verschmitzteste Weise. Und betrachtet man diese Kniffe mit redlichem Sinn, hat man ein lebendiges Gefühl fürs Wahre, so kann man wohl sagen, der Autor benimmt sich schändlich: denn man höre nur:

653.

Denn die Mennige, wenn man sie mit dem gewöhnlichen prismatischen Grün erleuchtet, wird nicht roth oder grün, sondern orange oder gelb erscheinen, je nachdem das grüne Licht, wodurch sie erleuchtet wird, mehr oder weniger zusammengesetzt ist.

654.

Warum geht er denn hier nicht grad- oder stufenweise? Er werfe doch das ganz gewöhnliche prismatische Roth auf die Mennige, so wird sie eben so schön und glänzend roth erscheinen, als wenn er das gequälteste Spectrum dazu anwendete. Er werfe das Grün des gequältesten Spectrums auf die Mennige und die Erscheinung wird seyn, wie er sie beschreibt, oder vielmehr wie wir sie oben, da von der Sache die Rede war, beschrieben haben. Warum macht er denn erst die möglichen Versuche verdächtig, warum schiebt er alles ins Ueberfeine, und warum kehrt er dann zuletzt immer wieder zu den ersten Versuchen zurück? Nur um die Menschen zu verwirren und sich und seiner Heerde eine Hinterthür offen zu lassen.

Mit Widerwillen übersetzen wir die fratzenhafte Erklärungsart, wodurch er, nach seiner Weise, die Zerstörung der grünen prismatischen auf die Mennige geworfenen Farbe auslegen will.

655.

Denn wie Mennige roth erscheint, wenn sie vom weißen Licht erleuchtet wird, in welchem alle Arten Strahlen gleich gemischt sind; so muß bei Erleuchtung derselben mit dem grünen Licht, in welchem alle Arten von Strahlen ungleich gemischt sind, etwas anders vorgehen.

656.

Man bemerke, daß hier im Grünen alle Arten von Strahlen enthalten seyn sollen, welches jedoch nicht zu seiner früheren Darstellung der Heterogeneiät der homogenen Strahlen paßt: denn indem er r dort die supponirten Zirkel auseinander zieht, so greifen doch nur die nächsten Farben in einander; hier aber geht jede Farbe durchs ganze Bild und man sieht also gar die Möglichkeit nicht ein, sie auf irgend eine Weise zu separiren. Es wird künftig zur Sprache kommen, was noch alles für Unsinn aus dieser Vorstellungsart, in einem System fünf bis sieben Systeme en échelon aufmarschiren zu lassen, hervorspringt.

657.

Denn einmal wird das Uebermaaß der gelbmachenden, grünmachenden und blaumachenden Strahlen, das sich in dem auffallenden grünen Lichte befindet, Ursache seyn, daß diese Strahlen

auch in dem zurückgeworfenen Lichte sich so häufig befinden, daß sie die Farbe vom Rothen gegen ihre Farbe ziehen. Weil aber die Mennige dagegen die rothmachenden Strahlen häufiger in Rücksicht ihrer Anzahl zurückwirft, und zunächst die orangemachenden und gelbmachenden Strahlen, so werden diese in dem zurückgeworfenen Licht häufiger seyn, als sie es in dem einfallenden grünen Licht waren, und werden deßwegen das zurückgeworfene Licht vom Grünen gegen ihre Farbe ziehen; und deßwegen wird Mennige weder roth noch grün, sondern von einer Farbe erscheinen, die zwischen beiden ist.

658.

Da das ganze Verhältniß der Sache oben umständlich dargethan worden, so bleibt uns weiter nichts übrig, als diesen baaren Unsinn der Nachwelt zum Musterbilde einer solchen Behandlungsart zu empfehlen.

Er fügt nun noch vier Erfahrungen hinzu, die er auf seine Weise erklärt, und die wir nebst unsern Bemerkungen mittheilen wollen.

659.

In gefärbten durchsichtigen Liquoren läßt sich bemerken, daß die Farbe nach ihrer Masse sich

verändert. Wenn man z. B. eine rothe Flüssigkeit in einem konischen Glase zwischen das Licht und das Auge hält; so scheint sie unten, wo sie weniger Masse hat, als ein blasses und verdünntes Gelb, etwas höher, wo das Glas weiter wird, erscheint sie orange, noch weiter hinauf roth, und ganz oben von dem tiefsten und dunkelsten Roth.

660.

Wir haben diese Erfahrung in Stufengefäßen dargestellt (E. 517. 518.) und an ihnen die wichtige Lehre der Steigerung entwickelt, wie nämlich das Gelbe durch Verdichtung und Beschattung, eben so wie das Blaue, zum Rothen sich hinneigt, und dadurch die Eigenschaft bewähret, welche wir bei ihrem ersten Ursprung in trüben Mitteln gewahr wurden. Wir erkannten die Einfachheit, die Tiefe dieser Ur- und Grunderscheinungen; desto sonderbarer wird uns die Qual vorkommen, welche sich Newton macht, sie nach seiner Weise auszulegen.

661.

Hier muß man sich vorstellen, daß eine solche Feuchtigkeit die indigomachenden und violettmachenden Strahlen sehr leicht abhält, die blaumachenden schwerer, die grünmachenden noch schwerer und die rothmachenden am allerschwersten. Wenn

nun die Masse der Feuchtigkeit nicht stärker ist, als daß sie nur eine hinlängliche Anzahl von violettmachenden und blaumachenden Strahlen abhält, ohne die Zahl der übrigen zu vermindern; so muß der Ueberrest (nach der sechsten Proposition des zweiten Theils) ein blasses Gelb machen: gewinnt aber die Feuchtigkeit so viel an Masse, daß sie eine große Anzahl von blaumachenden Strahlen und einige grünmachende abhalten kann, so muß aus der Zusammensetzung der übrigen ein Orange entstehen; und wenn die Feuchtigkeit noch breiter wird um eine große Anzahl von den grünmachenden und eine bedeutende Anzahl von den gelbmachenden abzuhalten, so muß der Ueberrest anfangen ein Roth zusammenzusetzen; und dieses Roth muß tiefer und dunkler werden, wenn die gelbmachenden und orangemachenden Strahlen mehr und mehr durch die wachsende Masse der Feuchtigkeit abgehalten werden, so daß wenig Strahlen außer den rothmachenden durchgelangen können.

662.

Ob wohl in der Geschichte der Wissenschaften etwas ähnlich närrisches und lächerliches von Erklärungsart zu finden seyn möchte?

663.

Von derselben Art ist eine Erfahrung, die mir neulich Herr Halley erzählt hat; der, als er tief in die See in einer Taucherglocke hinabstieg, an einem klaren Sonnenscheinstag, bemerkte, daß wenn er mehrere Faden tief ins Wasser hinabkam, der obere Theil seiner Hand, worauf die Sonne gerade durchs Wasser und durch ein kleines Glasfenster in der Glocke schien, eine rothe Farbe hatte, wie eine Damascener Rose, so wie das Wasser unten und die untere Seite seiner Hand, die durch das von dem Wasser reflectirte Licht erleuchtet war, grün aussah.

664.

Wir haben dieses Versuchs unter den physiologischen Farben, da wo er hingehört, schon erwähnt. Das Wasser wirkt hier als ein trübes Mittel welches die Sonnenstrahlen nach und nach mäßigt, bis sie aus dem Gelben ins Rothe übergehen und endlich purpurfarben erscheinen; dagegen denn die Schatten in der geforderten grünen Farbe gesehen werden. Man höre nun, wie seltsam sich Newton benimmt, um dem Phänomen seine Terminologie anzupassen.

665.

Daraus läßt sich schließen, daß das Seewasser die violett- und blaumachenden Strahlen

sehr leicht zurückwirft und die rothmachenden Strahlen frei und häufig in große Tiefen hinunter läßt; deßhalb das directe Sonnenlicht in allen großen Tiefen, wegen der vorwaltenden rothmachenden Strahlen, roth erscheinen muß, und je größer die Tiefe ist, desto stärker und mächtiger muß das Roth werden. Und in solchen Tiefen, wo die violettmachenden Strahlen kaum hinkommen, müssen die blaumachenden, grünmachenden, gelbmachenden Strahlen von unten häufiger zurückgeworfen werden als die rothmachenden, und ein Grün zusammensetzen.

666.

Da uns nunmehr die wahre Ableitung dieses Phänomens genugsam bekannt ist, so kann uns die Newtonische Lehre nur zur Belustigung dienen, wobei denn zugleich, indem wir die falsche Erklärungsart einsehen, das ganze System unhaltbarer erscheint.

667.

Nimmt man zwei Flüssigkeiten von starker Farbe, z. B. Roth und Blau, und beide hinlänglich gesättigt; so wird man, wenn jede Flüssigkeit für sich noch durchsichtig ist, nicht durch beide hindurchsehen können, sobald sie zusammengestellt werden. Denn wenn durch die eine

Flüssigkeit nur die rothmachenden Strahlen hindurchkönnen und nur die blaumachenden durch die andre, so kann kein Strahl durch beide hindurch. Dieses hat Herr Hooke zufällig mit keilförmigen Glasgefäßen, die mit rothen und blauen Liquoren gefüllt waren, versucht, und wunderte sich über die unerwartete Wirkung, da die Ursache damals noch unbekannt war. Ich aber habe alle Ursache an die Wahrheit dieses Experiments zu glauben, ob ich es gleich selbst nicht versucht habe. Wer es jedoch wiederholen will, muß sorgen, daß die Flüssigkeiten von sehr guter und starker Farbe seyen.

668.

Worauf beruht nun dieser ganze Versuch? Er sagt weiter nichts aus, als daß ein noch allenfalls durchscheinendes Mittel, wenn es doppelt genommen wird, undurchsichtig werde; und dieses geschieht, man mag einerlei Farbe oder zwei verschiedene Farben, erst einzeln und dann an einander gerückt, betrachten.

669.

Um dieses Experiment, welches nun auch schon über hundert Jahre in der Geschichte der Farbenlehre spukt, los zu werden, verschaffe man sich mehrere, aus Glastafeln zusammengesetzte keilförmige aufrechtstehende Gefäße, die an einander geschoben Parallel-

epipeden bilden, wie sie sollen ausführlicher beschrieben werden, wenn von unserm Apparat die Rede seyn wird. Man fülle sie erst mit reinem Wasser, und gewöhne sich die Verrückung entgegengestellter Bilder und die bekannten prismatischen Erscheinungen dadurch zu beobachten; dann schiebe man zwei über einander und tröpfle in jedes Tinte, nach und nach, so lange bis endlich der Liquor undurchsichtig wird; nun schiebe man die beiden Keile aus einander, und jeder für sich wird noch genugsam durchscheinend seyn.

670.

Dieselbe Operation mache man nunmehr mit farbigen Liquoren, und das Resultat wird immer dasselbe bleiben, man mag sich nur Einer Farbe in den beiden Gefäßen oder zweier bedienen. So lange die Flüssigkeiten nicht übersättigt sind, wird man durch das Parallelepipedon recht gut hindurchsehen können.

671.

Nun begreift man also wohl, warum Newton wiederholt zu Anfang und zu Ende seiner Perioden auf gesättigte und reiche Farben dringt. Damit man aber sehe, daß die Farbe gar nichts zur Sache thut, so bereite man mit Lacmus in zwei solchen Keilgläsern einen blauen Liquor dergestalt, daß man durch das Parallelepipedon noch durchsehen kann. Man lasse alsdann in das eine Gefäß, durch einen Gehülfen,

Essig tröpfeln, so wird sich die blaue Farbe in eine rothe verwandeln, die Durchsichtigkeit aber bleiben, wie vorher, ja wohl eher zunehmen, indem durch die Säure dem Blauen von seinem σκιερὸν etwas entzogen wird. Bei Vermannichfaltigung des Versuchs kann man auch alle die Versuche wiederholen, die sich auf scheinbare Farbenmischung beziehen.

672.

Will man diese Versuche sich und andern recht anschaulich machen, so habe man vier bis sechs solcher Gefäße zugleich bei der Hand, damit man nicht durch Ausgießen und Umfüllen die Zeit verliere und keine Unbequemlichkeit und Unreinlichkeit entstehe. Auch lasse man sich diesen Apparat nicht reuen, weil man mit demselben die objectiven und subjectiven prismatischen Versuche, wie sie sich durch farbige Mittel modificiren, mit einiger Uebung vortheilhaft darstellen kann. Wir sprechen also was wir oben gesagt, nochmals aus: ein Durchscheinendes doppelt oder mehrfach genommen, wird undurchsichtig, wie man sich durch farbige Fensterscheiben, Opalgläser, ja sogar durch farblose Fensterscheiben überzeugen kann.

673.

Nun kommt Newton noch auf den Versuch mit trüben Mitteln. Uns sind diese Urphänomene aus dem Entwurf umständlich bekannt, und wir werden

deßhalb um desto leichter das Unzulängliche seiner Erklärungsart einsehen können.

674.

Es giebt einige Feuchtigkeiten, wie die Tinctur des Lignum nephriticum, und einige Arten Glas, welche eine Art Licht häufig durchlassen und eine andre zurückwerfen, und deßwegen von verschiedener Farbe erscheinen, je nachdem die Lage des Auges gegen das Licht ist. Aber wenn diese Feuchtigkeiten oder Gläser so dick wären, so viel Masse hätten, daß gar kein Licht hindurch könnte; so zweifle ich nicht, sie würden andern dunklen Körpern gleich seyn und in allen Lagen des Auges dieselbe Farbe haben, ob ich es gleich nicht durch Experimente beweisen kann.

675.

Und doch ist gerade in dem angeführten Falle das Experiment sehr leicht. Wenn nämlich ein trübes Mittel noch halbdurchsichtig ist, und man hält es vor einen dunklen Grund, so erscheint es blau. Dieses Blau wird aber keineswegs von der Oberfläche zurückgeworfen, sondern es kommt aus der Tiefe. Reflectirten solche Körper die blaue Farbe leichter als eine andre von ihrer Oberfläche, so müßte man dieselbe noch immer blau sehen, auch dann, wenn man

die Trübe auf den höchsten Grad, bis zur Undurchsichtigkeit gebracht hat. Aber man sieht Weiß, aus den von uns im Entwurf genugsam ausgeführten Ursachen. Newton macht sich aber hier ohne Noth Schwierigkeiten, weil er wohl fühlt, daß der Boden, worauf er steht, nicht sicher ist.

676.

Denn durch alle farbigen Körper, so weit meine Bemerkung reicht, kann man hindurchsehen, wenn man sie dünn genug macht; sie sind deßwegen gewissermaßen durchsichtig, und also nur in Graden der Durchsichtigkeit von gefärbten durchsichtigen Liquoren verschieden. Diese Feuchtigkeiten, so gut wie solche Körper, werden bei hinreichender Masse undurchsichtig. Ein durchsichtiger Körper, der in einer gewissen Farbe erscheint wenn das Licht hindurchfällt, kann bei zurückgeworfenem Licht dieselbe Farbe haben, wenn das Licht dieser Farbe von der hinteren Fläche des Körpers zurückgeworfen wird, oder von der Luft die daran stößt. Dann kann aber die zurückgeworfene Farbe vermindert werden, ja aufhören, wenn man den Körper sehr dick macht, oder ihn auf der Rückseite mit Pech überzieht, um die Reflexion der hinteren Fläche zu vermindern,

so daß das von den färbenden Theilen zurückgeworfene Licht vorherrschen mag. In solchen Fällen wird die Farbe des zurückgeworfenen Lichtes von der des durchfallenden Lichtes wohl abweichen können.

677.

Alles dieses Hin- und Wiederreden findet man unnütz, wenn man die Ableitung der körperlichen Farben kennt, wie wir solche im Entwurf versucht haben, besonders wenn man mit uns überzeugt ist, daß jede Farbe, um gesehen zu werden, ein Licht im Hintergrunde haben müsse, und daß wir eigentlich alle körperliche Farbe mittelst eines durchfallenden Lichts gewahr werden, es sey nun, daß das einfallende Licht durch einen durchsichtigen Körper durchgehe, oder daß es bei dem undurchsichtigen Körper auf seine helle Grundlage dringe, und von da wieder zurückkehre.

Das ergo bibamus des Autors übergehen wir und eilen mit ihm zum Schlusse.

Eilfte Proposition. Sechstes Problem.

Durch Mischung farbiger Lichter einen Lichtstrahl zusammenzusetzen, von derselben Farbe und Natur wie ein Strahl des directen Sonnenlichts, und dadurch die

Wahrheit der vorhergehenden Propositionen zu bestätigen.

678.

Hier verbindet Newton nochmals Prismen mit Linsen, und es gehört deßhalb dieses Problem in jenes supplementare Capitel, auf welches wir abermals unsere Leser anweisen. Vorläufig gesagt, so leistet er hier doch auch nichts: denn er bringt nur die durch ein Prisma auf den höchsten Gipfel geführte Farbenerscheinung durch eine Linse auf den Nullpunkt zurück; hinter diesem kehrt sie sich um, das Blaue und Violette kommt nun unten, das Gelbe und Gelbrothe oben hin. Dieses so gesäumte Bild fällt abermals auf ein Prisma, das, weil es das umgekehrt anlangende Bild in die Höhe rückt, solches wieder umkehrt, die Ränder auf den Nullpunkt bringt, wo denn abermals von einem dritten Prisma, das den brechenden Winkel nach oben richtet, das farblose Bild aufgefangen wird und nach der Brechung wieder gefärbt erscheint.

679.

Hieran können wir nichts merkwürdiges finden: denn daß man ein verrücktes und gefärbtes Bild auf mancherlei Weise wieder zurecht rücken und farblos machen könne, ist uns kein Geheimniß. Daß ferner ein solches entfärbtes Bild auf mancherlei Weise durch neue Verrückung wieder von vorn anfange,

gefärbt zu werden, ohne daß diese neue Färbung mit der ersten aufgehobenen auch nur in der mindesten Verbindung stehe, ist uns auch nicht verborgen, da wir, was gewisse Reflexionsfälle betrifft, unsere achte Tafel mit einer umständlichen Auslegung diesem Gegenstand gewidmet haben.

680.

So ist denn auch aufmerksamen Lesern und Experimentatoren keineswegs unbekannt, wann solche gefärbte, auf den Nullpunkt entweder subjectiv oder objectiv zurückgebrachte Bilder, nach den Gesetzen des ersten Anstoßes, oder durch entgegengesetzte Determination, ihre Eigenschaften behaupten, fortsetzen, erneuern oder umkehren.

Abschluß.

Wir glauben nunmehr in polemischer Behandlung des ersten Buches der Optik unsre Pflicht erfüllt und ins Klare gesetzt zu haben, wie wenig Newton's hypothetische Erklärung und Ableitung der Farbenerscheinung beim Refractionsfall Stich halte. Die folgenden Bücher lassen wir auf sich beruhen. Sie beschäftigen sich mit den Erscheinungen, welche wir die epoptischen und paroptischen genannt haben. Was Newton gethan, um diese zu erklären und auszulegen,

hat eigentlich niemals großen Einfluß gehabt, ob man gleich in allen Geschichten und Wörterbüchern der Physik historische Rechenschaft davon gab. Gegenwärtig ist die naturforschende Welt, und mit ihr sogar des Verfassers eigene Landsleute, völlig davon zurückgekommen, und wir haben also nicht Ursache uns weiter darauf einzulassen.

Will jemand ein Uebriges thun, der vergleiche unsere Darstellung der epoptischen Erscheinungen mit der Newtonischen. Wir haben sie auf einfache Elemente zurückgeführt; er hingegen bringt auch hier wieder Nothwendiges und Zufälliges durch einander vor, mißt und berechnet, erklärt und theoretisirt eins mit dem andern und alles durch einander, wie er es bei dem Refractionsfalle gemacht hat; und so müßten wir denn auch nur unsere Behandlung des ersten Buches bei den folgenden wiederholen.

Blicken wir nun auf unsre Arbeit zurück, so wünschten wir wohl in dem Falle jenes Cardinals zu seyn, der seine Schriften ins Concept drucken ließ. Wir würden alsdann noch manches nachzuholen und zu bessern Ursache finden. Besonders würden wir vielleicht einige heftige Ausdrücke mildern, welche den Gegner aufbringen, dem Gleichgültigen verdrießlich sind und die der Freund wenigstens verzeihen muß. Allein wir bedenken zu unserer Beruhigung, daß diese ganze Arbeit mitten in dem heftigsten Kriege

der unser Vaterland erschütterte, unternommen und vollendet wurde. Das Gewaltsame der Zeit dringt leider bis in die friedlichen Wohnungen der Musen, und die Sitten der Menschen werden durch die nächsten Beispiele, wo nicht bestimmt, doch modificirt. Wir haben mehrere Jahre erlebt und gesehen, daß es im Conflict von Meinungen und Thaten nicht darauf ankommt seinen Gegner zu schonen, sondern ihn zu überwinden; daß niemand sich aus seinem Vortheil herausschmeicheln oder herauscomplimentiren läßt, sondern daß er, wenn es ja nicht anders seyn kann, wenigstens herausgeworfen seyn will. Hartnäckiger als die Newtonische Partei hat sich kaum eine in der Geschichte der Wissenschaften bewiesen. Sie hat manchem wahrheitsliebenden Manne das Leben verkümmert, sie hat auch mir eine frohere und vortheilhaftere Benutzung mehrerer Jahre geraubt: man verzeihe mir daher, wenn ich von ihr und ihrem Urheber alles mögliche Böse gesagt habe. Ich wünsche daß es unsern Nachfahren zu gute kommen möge.

Aber mit allem diesem sind wir noch nicht am Ende. Denn der Streit wird in dem folgenden historischen Theile gewissermaßen wieder aufgenommen, indem gezeigt werden muß, wie ein so außerordentlicher Mann zu einem solchen Irrthum gekommen, wie er bei demselben verharren und so viele vorzügliche Menschen, ihm Beifall zu geben, verführen

können. Hierdurch muß mehr als durch alle Polemik geleistet, auf diesem Wege muß der Urheber, die Schüler, das einstimmende und beharrende Jahrhundert nicht sowohl angeklagt als entschuldigt werden. Zu dieser milderen Behandlung also, welche zu Vollendung und Abschluß des Ganzen nothwendig erfordert wird, laden wir unsere Leser hiermit ein und wünschen, daß sie einen freien Blick und guten Willen mitbringen mögen.

Tafeln.

Die sowohl auf die Farbenlehre überhaupt als zunächst auf den didaktischen und polemischen Theil bezüglichen Tafeln hat man, des bequemeren Gebrauchs wegen, in einem besondern Heft gegeben und dazu eine Beschreibung gefügt, welche bestimmt ist, den Hauptzweck derselben noch mehr vor Augen zu bringen und sie mit dem Werke selbst in nähere Verbindung zu setzen.

Die Linearzeichnungen welche sie enthalten, stellen die Phänomene, wie es gewöhnlich ist, in so fern es sich thun ließ, im Durchschnitte vor; in andern Fällen hat man die aufrechte Ansicht gewählt. Sie haben theils einen didaktischen, theils einen polemischen Zweck. Ueber die didaktischen belehrt der Entwurf selbst; was die polemischen betrifft, so stellen

sie die unwahren und captiosen Figuren Newton's und seiner Schule theils wirklich nachgebildet dar, theils entwickeln sie dieselben auf mannichfaltige Weise, um was in ihnen verborgen liegt an den Tag zu bringen.

Man hat ferner die meisten Tafeln illuminirt, weil bisher ein gar zu auffallender Schaden daraus entsprang, daß man eine Erscheinung wie die Farbe, die am nächsten durch sich selbst gegeben werden konnte, durch bloße Linien und Buchstaben bezeichnen wollte. Endlich sind auch einige Tafeln so eingerichtet, daß sie als Glieder eines anzulegenden Apparats mit Bequemlichkeit gebraucht werden können.

Zur Nachricht.

Die erwähnten colorirten Tafeln zur Farbenlehre und den Beiträgen zur Optik nebst dazu gehöriger Beschreibung sind in unterzeichneter Verlagshandlung zu fl. 3. 24 kr. — oder Rthlr. 2 — besonders zu haben.

Goethe's Werke.

Vollständige

Ausgabe letzter Hand.

Sechzigster Band.



Stuttgart und Tübingen.

J. G. Cotta'scher Verlag.

1842.



Buchdruckerei der J. G. Cotta'schen Buchhandlung in Stuttgart.

Goethe's

nachgelassene Werke.

Zwanzigster Band.



Stuttgart und Tübingen.

J. G. Cotta'scher Verlag.

1842.

Inhalt.

Nachträge zur Farbenlehre.

Nachträge zur Mineralogie und Geologie.

Naturwissenschaftliche Einzelnheiten.

Biographische Einzelnheiten.

Naturwissenschaftliches.

Biographische Einzelnheiten.

Chronologie Goethe'scher Schriften.

Nachträge zur Farbenlehre.

Zu den entoptischen Farben.

Vorwort.

Die Farbenlehre ward bisher im Stillen immer eifrig betrieben; die Richtigkeit meiner Ansichten kenne ich zu gut als daß mich die Unfreundlichkeit der Schule im mindesten irre machen sollte, mein Vortrag wirkt in verwandten Geistern fort, wenige Jahre werden es ausweisen, und ich denke zunächst auch ein Wort mitzusprechen.

Die Farbenerscheinungen, von meinem vieljährigen Freunde und Mitarbeiter Doctor Seebeck entdeckt, und von ihm entoptisch genannt, beschäftigen mich gegenwärtig aufs lebhafteste. Die Bedingungen immer genauer zu erforschen unter welchen sie erscheinen, sie als Complement meiner zweiten, den physischen Farben gewidmeten Abtheilung aufzuführen, ist meine gewissenhafte Sorgfalt. Denn wie sollte das aufgeklärte Jahrhundert nicht bald einsehen, daß man mit Lichtkügelchen, denen Pol und Aequator angedichtet ward, sich nur selbst und andre zum Besten hat.

Hier nun folgen zunächst zwei Aufsätze, deren erster die Phänomene des Doppelspaths, der andere die, bei Gelegenheit der Untersuchung jener merkwürdigen Bilderverdopplung, erst uns bekannt wordenen entoptischen Farben, nach meiner Ueberzeugung, und nach den Maximen meiner Farbenlehre auszusprechen bemüht seyn wird.

Doppelbilder des rhombischen Kalkspaths.

Da die entoptischen Farben in Gefolg der Untersuchung der merkwürdigen optischen Phänomene des genannten Minerals entdeckt worden, so möchte man es wohl dem Vortrag angemessen halten, von diesen Erscheinungen und von denen dabei bemerkbaren Farbensäumen einiges vorauszuschicken.

Die Doppelbilder des bekannten durchsichtigen rhombischen Kalkspaths sind hauptsächlich deßwegen merkwürdig, weil sie Halb- und Schattenbilder genannt werden können, und mit denjenigen völlig übereinkommen, welche von zwei Flächen durchsichtiger Körper reflectirt werden. Halbbilder heißen sie, weil sie das Object, in Absicht auf die Stärke seiner Gegenwart, nur halb ausdrücken; Schattenbilder, weil sie den Grund, den dahinter liegenden Gegenstand durchscheinen lassen.

Aus diesen Eigenschaften fließt, daß jedes durch den gedachten Kalkspath verdoppelte Bild von dem Grunde participirt, über den es scheinbar hingeführt wird. Ein weißes Bildchen auf schwarzem Grunde wird als ein doppeltes graues, ein schwarzes Bildchen auf weißem Grunde ebenmäßig als ein doppeltes

graues erscheinen; nur da wo beide Bilder sich decken, zeigt sich das volle Bild, zeigt sich das wahre, dem Auge undurchdringliche Object, es sey dieses von welcher Art es wolle.

Um die Versuche zu vermannichfaltigen, schneide man eine kleine viereckige Oeffnung in ein weißes Papier, eine gleiche in ein schwarzes, man lege beide nach und nach auf die verschiedensten Gründe, so wird das Bildchen unter dem Doppelspath halbirt, schwach, schattenhaft erscheinen, es sey von welcher Farbe es wolle, nur wo die beiden Bildchen zusammentreffen, wird die kräftige volle Farbe des Grundes sichtbar werden.

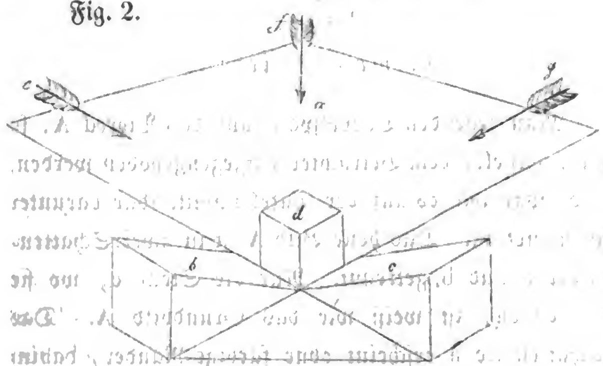
Hieraus erhellet also, daß man nicht sagen kann, das Weiße bestehe aus einem doppelten Grau, sondern das reine objective Weiß des Bildchens erscheint da wo die Bildchen zusammentreffen. Die beiden grauen Bilder entstehen nicht aus dem zerlegten Weiß, sondern sie sind Schattenbilder des Weißen, durch welche der schwarze Grund hindurchblickt und sie grau erscheinen läßt. Es gilt von allen Bildern auf schwarzem, weißem und farbigem Grunde.

In diesem letzten Falle zeigt sich bei den Schattenbildern die Mischung ganz deutlich. Verrückt man ein gelbes Bildchen auf blauem Grund, so zeigen sich die Schattenbilder grünlich; Violett und Orange bringen ein purpurähnliches Bildchen hervor; Blau

und Purpur ein schönes Violett u. s. w. Die Gesetze der Mischung gelten auch hier, wie auf dem Schwungrad und überall, und wer möchte nun sagen, daß Gelb aus doppeltem Grün, Purpur aus doppeltem Orange bestünde. Doch hat man dergleichen Redensarten wohl auch schon früher gehört.

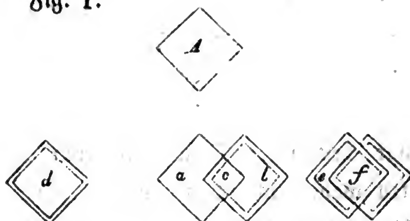
Das Unzulässige einer solchen Erklärungsart aber noch mehr an den Tag zu bringen, mache man die Grundbilder von Glanzgold, Glanzsilber, polirtem Stahl, man verrücke sie durch den Doppelspath; der Fall ist wie bei allen übrigen. Man würde sagen müssen: das Glanzgold bestehe aus doppeltem Mattgold, das Glanzsilber aus doppeltem Mattsilber und der blanke Stahl aus doppeltem angelaufenen. Soviel von den Zwillingsbildern des Doppelspats, nun zu der Randfärbung derselben! Hiezu eine Tafel.

Fig. 2.



Entoptische Elemente.

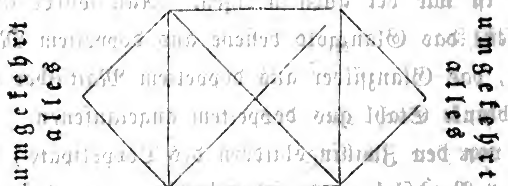
Fig. 1.



Doppelspath Erscheinung.

Fig. 3.

Unverändert
Hellung



Figur
Farbe

Glimmer-Wirkung.

Man lege den Doppelspath auf das Viereck A, so wird dasselbe dem Betrachter entgegengehoben werden, und zwar wie es auf der Tafel unmittelbar darunter gezeichnet ist. Das helle Bild A ist in zwei Schattenbilder a und b getrennt. Nur die Stelle c, wo sie sich decken, ist weiß wie das Grundbild A. Das Schattenbild a erscheint ohne farbige Ränder, dahingegen das Schattenbild b damit begränzt ist, wie die

Zeichnung darstellt. Dieses ist folgendermaßen abzuleiten und zu erklären. Man setze einen gläsernen Cubus auf das Grundbild A und schaue perpendiculär darauf, so wird es uns nach den Gesetzen der Brechung und Hebung ungefähr um ein Drittheil der Cubusstärke entgegengehoben seyn. Hier hat also Brechung und Hebung schon vollkommen ihre Wirkung gethan; allein wir sehen an dem gehobenen Bild keine Ränder und zwar deßwegen, weil es weder vergrößert, noch verkleinert, noch an die Seite gerückt ist. (Entwurf einer Farbenlehre §. 196.) Eben dieß ist der Fall mit dem Bilde a des Doppelspats. Dieses wird uns, wie man sich durch eine Vorrichtung überzeugen kann, rein entgegengehoben und erscheint an der Stelle des Grundbildes. Das Schattenbild b hingegen ist von demselben weg und zur Seite gerückt, und zwar hier nach unserer Rechten, dieß zeigen die Ränder an, da die Bewegung von Hell über Dunkel blaue, und von Dunkel über Hell, gelbe Ränder hervorbringt.

Daß aber beide Schattenbilder, wenn man sie genugsam von der Stelle rückt, an ihren Rändern gefärbt werden können, dieß läßt sich durch das höchst interessante Seebeckische Doppelspathprisma aufs deutlichste zeigen, indem man dadurch Bilder von ziemlicher Größe völlig trennen kann. Beide erscheinen gefärbt. Weil aber das eine sich geschwinder entfernt,

als das andere vom Platze rückt, so hat jenes stärkere Ränder, die auch, bei weiterer Entfernung des Beobachters, sich immer proportionirlich verbreitern. Genug, alles geschieht bei der Doppelrefraction nach den Gesetzen der einfachen, und wer hier nach besonderen Eigenschaften des Lichts forscht, möchte wohl schwerlich großen Vortheil gewinnen.

Insofern man Brechung und Spiegelung mechanisch betrachten kann, so läßt sich auch gar wohl das Phänomen des Doppelspathes mechanisch behandeln: denn es entspringt aus einer mit Spiegelung verbundenen Brechung. Hievon giebt ein Stück Doppelspath, welches ich besitze, den schönsten Beweis; wie es denn auch alles Vorige bestätigt.

Wenn man den gewöhnlichen Doppelspath unmittelbar vors Auge hält und sich von dem Bilde entfernt, so sieht man das Doppelbild ungefähr wie man's gesehn, als der Kalkspath unmittelbar darauf lag, nur lassen sich die farbigen Ränder schwerer erkennen. Entfernt man sich weiter, so tritt hinter jenem Doppelbild noch ein Doppelbild hervor. Dieß gilt aber nur, wenn man durch gewisse Stellen des Doppelspaths hindurch sieht.

Ein besonderes Stück aber dieses Minerals besitze ich, welches ganz vorzügliche Eigenschaften hat. Legt man nämlich das Auge unmittelbar auf den Doppelspath und entfernt sich von dem Grundbilde, so treten

gleich, wie es auf der Tafel vorgestellt ist, zwei Seitenbilder rechts und links hervor, welche, nach verschiedener Richtung des Auges und des durchsichtigen Rhomben, bald einfach wie in d, bald doppelt wie in e und f erscheinen. Sie sind noch schattenhafter, grauer als die Bilder a b, sind aber, weil grau gegen schwarz immer für hell gilt, nach dem bekannten Gesetz der Bewegung eines hellen Bildes über ein dunkles gefärbt, und zwar das zu unserer rechten Seite nach der Norm von b (wodurch die Bewegung dieses letztern Bildes nach der Rechten gleichfalls bethätigt wird) und das auf der linken Seite umgekehrt.

Der Beobachter kann, wenn er immer mehr von dem Gegenstandsbilde zurücktritt, die beiden Seitenbilder sehr weit von einander entfernen. Nehme ich bei Nacht ein brennendes Licht und betrachte dasselbe durch gedachtes Exemplar, so erscheint es gedoppelt, aber nicht merklich farbig. Die beiden Seitenbilder sind auch sogleich da, und ich habe sie bis auf fünf Fuß auseinander gebracht, beide stark gefärbt nach dem Gesetze wie d und e, f.

Daß aber diese Seitenbilder nicht aus einer abgeleiteten Spiegelung des in dem Doppelspath erscheinenden ersten Doppelbildes, sondern aus einer directen Spiegelung des Grundbildes in die (wahrscheinlich diagonalen) Lamellen des Doppelspaths entstehe, läßt sich aus folgendem abnehmen.

Man bringe das Hauptbild und die beiden Seitenbilder scheinbar weit genug aus einander, dann fahre man mit einem Stückchen Pappe sachte an der untern Fläche herein, so wird man erst das eine Seitenbild zudecken, dann wird das mittlere und erst spät das letzte verschwinden, woraus hervorzugehn scheint, daß die Seitenbilder unmittelbar von dem Grundbilde entspringen.

Sind diese Seitenbilder schon beobachtet? Von meinen Doppelspath-Exemplaren bringt sie nur eins hervor. Ich erinnere mich nicht, woher ich es erhalten. Es hat aber ein viel zarteres und feineres Ansehn als die übrigen; auch ist ein vierter Durchgang der Blätter sehr deutlich zu sehn, welchen die Mineralogen den versteckblättrigen nennen (Lenz, Erkenntnißlehre Bd. II. S. 748.). Die zarten epoptischen Farben spielen wie ein Hauch durch die ganze Masse und zeugen von der feinsten Trennung der Lamellen. Durch ein Prisma von einem so gearteten Exemplar würde man die bewundernswürdigste Fata Morgana vorstellen können.

Objective Versuche damit anzustellen fehlte mir der Sonnenschein.

Weimar, den 12ten Januar 1813.

Elemente der entoptischen Farben.

Apparat. Zweite Figur.

Eine Fläche a — zwei Spiegel, auf der Rückseite geschwärzt, b. c. gegen die Fläche in etwa 45 Graden gerichtet. — Ein Glaswürfel d. die entoptischen Farben darzustellen geeignet. Und, in Ermangelung desselben, mehrere auf einander geschichtete Glasplatten, durch eine Hülse verbunden.

Versuche ohne den Würfel.

Man stelle den Apparat so daß das Licht in der Richtung des Pfeils f auf die Tafel falle, so wird man den Wiederschein derselben in beiden Spiegeln gleich hell erblicken. Sodann bewege man den Apparat, damit das Licht in der Richtung des Pfeils e hereinfalle, so wird der Wiederschein der Tafel im Spiegel c merklich heller als im Spiegel b seyn. Fiele das Licht in der Richtung des Pfeils g her, so würde das Umgekehrte statt finden.

Versuche mit dem Würfel.

Man setze nunmehr den Würfel ein, wie die Figur ausweis't, so werden im ersten Fall völlig gleiche entoptische Bilder, und zwar die weißen Kreuze zum Vorschein kommen, in den beiden andern aber die entgegengesetzten, und zwar das weiße Kreuz jederzeit in dem Spiegel der dem einfallenden Licht zugewendet ist, und den unmittelbaren Reflex des Hauptlichtes, des directen Lichtes aufnimmt, in dem andern Spiegel aber das schwarze Kreuz, weil zu diesem nur ein Seitenschein, eine oblique, geschwächtere Reflexion gelangt.

Aus diesen reinen Elementen kann sich ein jeder alle einzelne Vorkommenheiten der entoptischen Farben entwickeln; doch sey eine erleichternde Auslegung hinzugefügt. Wir setzen voraus daß die Beobachtungen an einem offenen Fenster einer sonst nicht weiter beleuchteten Stube geschehe.

Ueberzeuge man sich nun vor allen Dingen daß hier nur das von der Tafel reflectirte Licht allein wirke, deßhalb verdecke man die Spiegel, so wie die Oberseite des Cubus vor jedem andern heranscheinenden Lichte.

Man wechsle die Fläche der Tafel a nach Belieben ab, und nehme vorerst einen mit Quecksilber

belegten Spiegel. Hier wird nun auffallen, was jedermann weiß und zugiebt: daß das Licht nur dann bei der Reflexion verhältnißmäßig am stärksten wirke, wenn es immer in derselben Ebene fortschreitet und, obgleich mehrmals reflectirt, doch immer der ursprünglichen Richtung treu bleibt und so vom Himmel zur Fläche, dann zum Spiegel, und zuletzt ins Auge gelangt. Das Seitenlicht hingegen ist, in dem gegebenen Falle, wegen der glatten Oberfläche ganz null, wir sehen nur ein Finsteres.

Man bediene sich eines geglätteten schwarzen Papiers; das directe Licht, von der glänzenden Oberfläche dem Spiegel mitgetheilt, erhellt ihn, die Seitenfläche hingegen kann nur Finsterniß bewirken.

Man nehme nun blendend weißes Papier, graulicheß, blauliches und vergleiche die beiden Wiederscheine der Spiegel, in dem einen wird die Fläche a dunkeler als in dem andern erscheinen.

Nun setze man den Würfel an seinen Platz, der helle Wiederschein wird die helle Figur, der dunkele die dunkelere hervorbringen. Hieraus folgt nun, daß ein gemäßigtes Licht zu der Erscheinung nöthig sey, und zwar ein mehr oder weniger, in einem gewissen Gegensatze, gemäßigtes, um die Doppelerscheinung zu bilden. Hier geschieht die Mäßigung durch Reflexion.

Wir schreiten nun zu dem Apparat, der uns in

den Stand setzt, die Umkehrung jederzeit auffallend darzustellen, wenn uns auch nur das mindeste Tageslicht zu Gebote steht. Ein unterer Spiegel nehme das Himmelslicht direct auf, man vergleiche dieses reflectirte Licht mit dem grauen Himmel, so wird es dunkeler als derselbe erscheinen, richtet man nun den obern Spiegel parallel mit dem untern, so erscheint das Himmelslicht in demselben abermals gedämpfter. Wendet man aber den obern Spiegel übers Kreuz, so wirkt diese, obgleich auch nur zweite Reflexion viel schwächer als in jenem Falle, und es wird eine bedeutende Verdunkelung zu bemerken seyn: denn der Spiegel obliquirt das Licht, und es hat nicht mehr Energie als in jenen Grundversuchen, wo es von der Seite her schien. Ein zwischen beide Spiegel gestellter Cubus zeigt nun deßhalb das schwarze Kreuz; richtet man den zweiten obern Spiegel wieder parallel, so ist das weiße Kreuz zu sehen. Die Umkehrung durch Glimmerblättchen bewirkt, ist ganz dieselbe. Fig. 3.

Man stelle bei Nachtzeit eine brennende Kerze so, daß das Bild der Flamme von dem untern Spiegel in den obern reflectirt wird, welcher parallel mit dem untern gestellt ist; so wird man die Flamme aufrecht abgespiegelt sehen, um nur weniges verdunkelt; wendet man den obern Spiegel zur Seite, so legt sich die Flamme horizontal, und, wie aus dem vorhergehenden folgt, noch mehr verdüstert. Führt man den

obern Spiegel rund um, so steht die Flamme bei der Richtung von neunzig Graden auf dem Kopfe, bei der Seitenrichtung liegt sie horizontal, und bei der parallelen ist sie wieder aufgerichtet, wechselsweise erhellt und verdüstert; verschwinden aber wird sie nie. Hiervon kann man sich völlig überzeugen, wenn man als untern Spiegel einen mit Quecksilber belegten anwendet.

Diese Erscheinungen jedoch auf ihre Elemente zurückzuführen, war deßhalb schwierig, weil in der Empirie manche Fälle eintreten, welche diese zart sich hin- und herbewegenden Phänomene schwankend und ungewiß machen. Sie jedoch aus dem uns offenbarten Grundgesetz abzuleiten und zu erklären, unternehme man, durch einen hellen klaren Tag begünstigt, folgende Versuche.

An ein von der Sonne nicht beschienenes Fenster lege man den geschwärzten Spiegel horizontal, und gegen die Fläche desselben neige man die eine Seite des Cubus, in einem Winkel von etwa 90 Graden, die Außenseite dagegen werde nach einem reinen, blauen Himmel gerichtet, und sogleich wird das schwarze, oder weiße Kreuz mit farbigen Umgebungen sich sehen lassen.

Bei unveränderter Lage dieses einfachen Apparats, setze man die Beobachtungen mehrere Stunden fort, und man wird bemerken, daß, indem sich die Sonne

am Himmel hinbewegt, ohne jedoch weder Cubus noch Spiegel zu bescheinen, das Kreuz zu schwanken anfängt, sich verändert, und zuletzt in das entgegengesetzte mit umgekehrten Farben sich verwandelt. Dieses Räthsel wird nur bei völlig heiterm Himmel im Freien gelöst.

Man wende, bei Sonnenaufgang, den Apparat gegen Westen, das schönste weiße Kreuz wird erscheinen, man wende den Cubus gegen Süden und Norden, und das schwarze Kreuz wird sich vollkommen abspiegeln. Und so richtet sich nun dieser Wechsel den ganzen Tag über nach jeder Sonnenstellung; die der Sonne entgegengesetzte Himmelsgegend giebt immer das weiße Kreuz, weil sie das directe Licht reflectirt, die an der Seite liegenden Himmelsgegenden geben das schwarze Kreuz, weil sie das oblique Licht zurück werfen. Zwischen den Hauptgegenden ist die Erscheinung als Uebergang schwankend.

Je höher die Sonne steigt desto zweifelhafter wird das schwarze Kreuz, weil bei hohem Sonnenstande der Seitenhimmel beinahe directes Licht reflectirt. Stünde die Sonne im Zenith, im reinen blauen Aether, so müßte von allen Seiten das weiße Kreuz erscheinen, weil das Himmelsgewölbe von allen Seiten directes Licht zurückwürfe.

Unser meist getrübter Atmosphären-Zustand wird aber den entscheidenden Hauptversuch selten begünstigen,

mit desto größerem Eifer fasse der Naturfreund die glücklichen Momente, und belehre sich an hinderlichen und störenden Zufälligkeiten.

Wie wir diese Erscheinungen, wenn sie sich bestätigen, zu Gunsten unserer Farbenlehre deuten, kann Freunden derselben nicht verborgen seyn; was der Physik im Ganzen hieraus Gutes zuwüchse, werden wir uns mit Freuden aneignen.

Mit Dank haben wir jedoch sogleich zu erkennen, wie sehr wir durch belehrende Unterhaltung, vorgezeigte Versuche, mitgetheilten Apparat, durch Herrn Geheimen Hofrath Voigt, bei unserem Bemühen, in diesen Tagen gefördert worden.

Jena, den 8ten Juni 1817.

Nachträge

zur

Farbenlehre.

Priester werden Messe singen
Und die Pfarrer werden pred'gen;
Jeder wird vor allen Dingen
Seiner Meinung sich entled'gen,
Und sich der Gemeine freuen
Die sich um ihn her versammelt,
So im Alten wie im Neuen
Ohngefähre Worte stammelt.
Und so lasset auch die Farben
Mich nach meiner Art verkünden,
Ohne Wunden, ohne Narben,
Mit der läßlichsten der Sünden.

Die ächte Conversation
Hält weder Früh noch Abend Stich:
In der Jugend sind wir monoton,
Im Alter wiederholt man sich.

Berührt im höheren
von
Licht und Finst
beide durch Trül
dynamisch verbunden er
Farbe.

Physiologis
Subjectiv,
unaufhaltsam, flüch
Vermittlung im Sub

Licht erweitert, Finsterniß
Helles Bild vergrößert, du
kleinert sich.
Helles Bild nähert, dunkles er
Licht blendet, Finsterniß ste
Dauer des Eindrucks.
Umkehrung.
Verklingen, farbiges.
Forderungen.
Blendung, roth;
Umkehrung, grün.
Bild, roth, orange, gelb;
Gegenbild, grün, blau, vio
Farbiges Licht und Schatte

Aeltere Einleitung.

Der Verfasser eines Entwurfes der Farbenlehre wurde oft gefragt: warum er seinen Gegnern nicht antworte, welche mit so großer Heftigkeit seinen Bemühungen alles Verdienst absprechen, seine Darstellung als mangelhaft, seine Vorstellungsart als unzulässig, seine Behauptungen als unhaltbar, seine Gründe als unüberzeugend ausschreien. Hierauf ward einzelnen Freunden erwiedert: daß er von jeher zu aller Controvers wenig Zutrauen gehabt, deßhalb er auch seine frühern Arbeiten nie bevorwortet, weil hinter einer Vorrede gewöhnlich eine Mißhelligkeit mit dem Leser versteckt sey. Auch hat er allen öffentlichen und heimlichen Angriffen auf sein Thun und Bemühen nichts entgegengestellt, als eine fortwährende Thätigkeit, die er sich nur durch Vermeidung alles Streites, welcher sowohl den Autor als das Publicum von der Hauptsache gewöhnlich ablenkt, zu erhalten entschlossen blieb; ich habe, sprach er, niemals Gegner gehabt, Widersacher viele.

Ein Autor, der mit etwas Ungewöhnlichem auftritt, appellirt mit Recht an die Nachwelt, weil sich ja erst ein Tribunal bilden muß, vor dem das

Ungewohnte beurtheilt werden kann, und einen solchen Gerichtshof einzusetzen vermag nur die Zeit, welche dem Seltsamsten das Fremde abstreift und es als etwas Bekanntes vor uns hinstellt. Vergleichen wir die Recensionen des Tags im ästhetischen Fache mit denen vor dreißig Jahren, so wird man, wenn auch nicht immer einstimmen, doch erstaunen, wie hoch das Urtheil der Deutschen gestiegen ist, seitdem sie es so lange Zeit an den Productionen einheimischer Schriftsteller üben konnten. Denn Fremdes beurtheilt Niemand ehe er zu Hause einsichtig ist.

Alles dieses läßt sich auf wissenschaftliche Dinge ebenfalls anwenden. Der Verfasser gab vor vielen Jahren die kleine Abhandlung über Metamorphose der Pflanzen heraus, man wußte nicht recht was man daraus machen sollte. Pflanzenkenner nahmen sie wo nicht unfreundlich doch kalt auf, man ließ das Gesagte höchstens für einen witzigen Einfall gelten und gestand dem Verfasser einigen Scharfsinn zu. Er setzte seine Beobachtungen im Stillen fort, erstreckte sie über die höheren Organisationen, behandelte die Verwandlung der Insecten, welche Niemand läugnet, bearbeitete mit Fleiß comparirte Osteologie, und indem er etwas davon öffentlich mitzutheilen zauderte, hatte er das Vergnügen zu sehen, daß dieselben Ideen, durch natürlichen Geistesfortschritt, sich auch im Publicum entwickelten, dieselben Begriffe sich sonderten

und dieselben Ueberzeugungen sich festsetzten, obgleich unter dem Druck der herrschenden Vorstellungsart. Kein Forscher läugnet mehr die normalen und abnormen Umwandlungen organischer Wesen; die Naturgeschichte erhält dadurch neue Aufklärung, die ärztliche Behandlung einen rationellen Gang. Freilich ist auch hier mancher Mißgriff zu bemerken, manche Uebereilung, wovon sich aber die Wissenschaft, rein fortschreitend, bald erholen wird. Man tadelt zwar mit Recht, daß das Wort Metamorphose, von dessen Bedeutung man vor zwanzig Jahren nichts wissen wollte, schon zur Phrase geworden, aber man sey immer zufrieden, daß durch Anregen und Auffassen dieses Begriffs so viel Gutes und Heilsames zur Klarheit gekommen.

Eben so muß es mit der Farbenlehre auch werden; es dauert vielleicht noch zwanzig Jahre bis ein Tribunal sich bildet, vor welchem die Sache ventilirt und mit gerechter Einsicht entschieden werden kann. In diesem Fache läßt sich aber keine reine Erfahrungslehre aufstellen, wenn man nicht die unreine, hypothetische, falsche Newtonische Lehre, oder vielmehr ihre Trümmer aus dem Wege räumt; denn sie ist gegenwärtig schon aufgelös't, weil man ihr alle Entdeckungen, die ihr geradezu widersprechen, dennoch anpassen, oder sie vielmehr darnach zerren oder verstümmeln wollen. So mußte, nach Erfindung der

achromatischen Gläser, zur Brechbarkeit noch eine Zerstreubarkeit gesellt werden, um sich nothdürftig theils im Vortrag, theils in Berechnungen durchhelfen zu können.

Die Newtonische Phraseologie ist jedoch schon über hundert Jahre im Gange, alle alternde Physiker sind darin von Jugend auf eingelernt, auch Männern von mittleren Jahren ist sie geläufig, weil sie wie eine Art von Scheidemünze durchaus gebraucht wird. Dazu kommt noch, daß der Mathematiker den großen Ruf eines verdienten, allgemeinen Kunstgenossen nicht möchte ausdrücklich schmälern lassen, wenn er gleich im Einzelnen die Irrungen des außerordentlichen Mannes zugesteht. Noch bis auf den heutigen Tag werden junge Leute auf diese Weise ins Halbwahre und Falsche eingeweiht, und ich muß daher meinen Nachfahren hinterlassen die Sache dereinst vor ein competentes Gericht zu bringen, weil ich den gleichzeitigen Schöppenstuhl durchaus nicht anerkenne.

Indessen habe ich, nach Herausgabe jener Bände zur Farbenlehre, diesem Fache eine kaum unterbrochene Aufmerksamkeit gewidmet, treffliche Mitarbeiter und Freunde gewonnen, deren Bemühungen gewiß nicht unfruchtbar bleiben werden. Diesen zu Liebe und Förderniß breche ich eigentlich mein Stillschweigen: denn ob ich freilich Verzicht thue mich über das Gelingen meines Unternehmens endlich zu freuen; so

wünsche ich doch durch Gegenwärtiges gebildete Leser in den Stand zu setzen, vorläufig einzusehen, wovon eigentlich die Rede sey, nicht damit sie die Sache beurtheilen, sondern den Grund einsehen des Beharrens auf meiner Vorstellungsart, trotz allem Widerspruch der Wissenschaftsverwandten und zum Verdruß aller Gildemeister.

Jene Bände führen den etwas sonderbaren Titel: Zur Farbenlehre, wodurch ausgedrückt wird, daß es nur eine Vorarbeit seyn soll. Auch ist die erste Abtheilung des ganzen Werkes Entwurf einer Farbenlehre betitelt, woraus hervorgeht, daß man eine völlig ausgebildete Lehre vorzutragen sich nicht anmaße. Dagegen kann man von einer solchen Vorarbeit verlangen, daß sie bis auf einen gewissen Grad zulänglich sey, daß sie dem Nacharbeitenden manche Mühe erspare; wozu denn zweierlei erforderlich ist, erstlich, daß die Phänomene fleißig gesammelt, sodann, daß sie in einer gewissen faßlichen Ordnung aufgestellt werden. Was das erste betrifft, so habe ich mit aller Aufmerksamkeit die sämmtlichen Erscheinungen, die mir seit vielen Jahren bekannt geworden, nachdem ich sie erst mit Augen gesehen, im Sinne betrachtet, im Geiste geprüft, in meinen didaktischen Kreis aufgenommen, und fahre fort im Stillen

nachzutragen was mir theils verborgen geblieben, theils was neuentdeckt und bestätigt worden. Jeder Wohlwollende kann dasselbige thun, denn hiezu, wie zu andern Zwecken, ist die Eintheilung in Paragraphen beliebt worden. Doch würde diese zu bequemer Faßlichkeit nicht hinreichend seyn, wären die Erscheinungen nicht in gewisse Fächer, nach natürlicher Verwandtschaft, getheilt und zugleich gesondert und an einander gereiht worden. Diese Eintheilung geht dergestalt aus der Sache selbst hervor, daß sie von erfahrenen und denkenden Männern gewissermaßen gebraucht worden, schon vor der unseligen Newtonischen Theorie und auch nachher, als diese die Welt in pfäffischen Aberglauben verhüllt hatte.

Der Abtheilungen sind drei. Die erste enthält diejenigen Farben welche dem Auge selbst angehören, indem sie schon durch farblose Anregung von Außen entspringen und die Gegenwirkung des Auges gegen äußere Eindrücke bethätigen. Es sind also solche, die der Person, dem Beschauer, dem Betrachter eigens angehören, und verdienen daher den ersten Rang; wir nennen sie die physiologischen. In die dritte Abtheilung sind solche gestellt, die wir dem Gegenstande zuschreiben müssen. Sie werden an Körpern hervorgebracht, verändern sich bei veränderten Eigenschaften des Körpers, sie können an denselben für ewige Zeiten fixirt werden und sind penetrativ; man

nennt sie die chemischen, weil der sie hervorbringende Proceß ein allgemein chemischer ist, der sich an allem Körperlichen dieser Welt manifestirt, deßwegen denn nicht allein die eigentlich chemischen Farben, sondern auch solche die sich an organischen Körpern zeigen und sich gleichen Gesetzen unterwerfen, hieher geordnet sind. Die zweite Klasse enthält nun die Phänomene, welche vermittlend zwischen denen der ersten und dritten stehen. Man hat solche die scheinbaren genannt, weil gewisse Mittel, unter gewissen Bedingungen, dem Auge Farbenerscheinungen darbringen, welche dem vermittlenden Körper nicht angehören, indem derselbe, sobald die Bedingung aufhört, farblos erscheint.

Der ächte und aufrichtige Wissenschaftsfreund findet nun hier ein dreifach Geschäft: erstlich, zu untersuchen ob die Phänomene vollständig aufgezeichnet sind, und er wird das Fehlende nachbringen; sodann, ob ihm die Methode behage, nach welcher sie gereiht sind; ist diese seiner Denkart nicht gemäß, so mag er nach einer andern die Erscheinungen umordnen und wir wünschen ihm Glück dazu! Schließlich wird er aufmerken, in wiefern eine von uns neubeliebte Terminologie mit den Phänomenen übereinstimme, und in wiefern eine gewisse theoretische Ansicht, ohne welche weder Benennung noch Methode denkbar ist, naturgemäß erscheinen könne. Durch alles dieses

würde er meinen Dank verdienen, aber nicht als Gegner auftreten.

Eben so verhält es sich mit den allgemeinen Ansichten nach Außen und was über nachbarliche Verhältnisse zu andern Wissenschaften gesagt ist. Was ich zuletzt über sinnlich-sittliche Wirkung der Farben geäußert und dadurch das Wissenschaftliche an die bildende Kunst angeschlossen habe, findet weniger Anfechtung, ja man hat es brauchbar gefunden; wie man denn überhaupt meiner Arbeit schon die Ehre anthut sie hie und da zu benutzen, ohne gerade meiner dabei zu gedenken.

Als Materialien zur Geschichte der Farbenlehre ist alles was ich deßhalb gesammelt, was ich dabei gedacht und wie es mir vorgekommen, den Jahren nach zusammengereiht. Auch hier findet der Freund des Wahren gar mancherlei Beschäftigung: er wird, wie ich seit jener Zeit auch selbst gethan, gar manches Uebersehene nachtragen, Lücken ausfüllen, die Meinung aufklären und in Gang und Schritt dieser geschichtlichen Wanderung mehr Gleichheit bringen; auch dadurch wird er mich verbinden und kann, indem er mich unterrichtet und belehrt, niemals mein Gegner werden.

Was nun aber zuletzt die Anhänger Newton's betrifft, so sind auch diese nicht meine Gegner, ich aber bin der ihrige. Ich behaupte, daß ihr altes

Castell, schon durch die Zeit sehr angegriffen, nicht lange mehr bestehen kann, und ich bekenne, daß ich alles beizutragen Lust habe, damit es je eher je lieber zusammenstürze. Mir aber können sie nichts zerstören, denn ich habe nicht gebaut; aber gesäet habe ich und so weit in die Welt hinaus, daß sie die Saat nicht verderben können und wenn sie noch so viel Unkraut zwischen den Weizen säen.

Was man jedoch mit mehr Grund von mir fordern könnte und was ich wohl noch zu leisten wünschte, wäre ein Supplementarband, in welchem als Nachtrag erschiene alles was mir zeither von ältern und neuern Erfahrungen noch bekannt geworden, sodann, in wiefern ich meine Vorstellung über diese Dinge erprobt gefunden, oder verändert.

Hiezu würde die Geschichte der Farbenlehre, vom Anfang des Jahrhunderts bis auf den letzten Tag, vor allen Dingen erforderlich seyn, wobei ich versuchen würde meine Widersacher so zu behandeln, als wenn wir sämmtlich, aus der Region des Blinzens und Meinens, schon lange in die Regionen des Schauens und Erkennens übergegangen wären. Hieran würde sich schließen die Anwendung meiner einfachen Darstellung, um nicht zu sagen Grundsätze, auf complicirtere Phänomene, deren Erwähnung ich bisher mit Fleiß vermieden; besonders eine neue Entwicklung des Regenbogens. Dieses ist gerade

das Phänomen, worauf sich die mathematische Physik am meisten zu gute thut. Hier, versichert man, treffe die Rechnung mit der Theorie vollkommen zusammen.

Es ist belehrend, daß so viele tief- und scharfsinnige Männer nicht einsahen, wie eine Berechnung mit dem Phänomen vollkommen übereinstimmen kann und deßwegen gleichwohl die das Phänomen erklärende Theorie falsch seyn dürfte. Im Praktischen gewahren wir's jeden Tag, doch in der Wissenschaft sollten auf der Höhe der Philosophie, auf der wir stehen und, obgleich mit einigem Schwanken, gegründet sind, dergleichen Verwechslungen nicht mehr vorkommen.

Jener Supplementband, den ich selbst an mich fordere, aber leider nicht verspreche, sollte nun ferner enthalten das Verzeichniß eines vollkommenen Apparats, den jeder nicht allein besitzen, sondern jederzeit zu eigenem und fremdem Gebrauch benutzen könnte. Denn es ist nichts jammervoller als die akademisch-optischen Apparate, welche das Jahr über verstauben und verblinden, bis das Capitel an die Reihe kommt, wo der Lehrer kümmerliche Versuche von Licht und Farben gerne darstellen möchte, wenn nur die Sonne bei der Hand wäre. Es kann seyn, daß irgendwo etwas einigermaßen Hinreichendes vorgezeigt werde, immer geschieht's aber nur nach dem kümmerlichen

Anlaß der Compendien, in welchen sich die Newtonische Lehre, die doch anfangs wenigstens ein Abracadabra war, zu unzusammenhängenden Trivialitäten verschlechtert. Die Zeugnisse hievon stehen schon in meiner Geschichte der Farbenlehre, und in den Sessionsberichten des künftigen Gerichts wird bei dieser Gelegenheit öfters stehen: man lacht!

Ein solches Verzeichniß des nothwendigen Apparats wird ausführlich aufzusetzen seyn, da meine sämmtlichen Vorrichtungen mit den Büttner'schen und älteren fürstlichen Instrumenten vereinigt, in Jena aufgestellt, einen vollständigen Vortrag der Farbenlehre möglich machen werden. Jeder Studirende fordere auf seiner Akademie vom Professor der Physik einen Vortrag sämmtlicher Phänomene, nach beliebiger Ordnung; fängt dieser aber den bisherigen Bocksbeutel damit an: „Man lasse durch ein kleines Loch einen Lichtstrahl u. s. w." so lache man ihn aus, verlasse die dunkle Kammer, erfreue sich am blauen Himmel und am glühenden Roth der untergehenden Sonne nach unserer Anleitung.

Auch würde jener intentirte Supplementband noch manches andere nachbringen, was Einem verziehen wird, der nicht viel Zeit hat, das was ihm zu sagen wichtig ist in leserliche Phrasen einzukleiden.

Neuere Einleitung.

Nach abgeschlossenem entoptischen Vortrag, dessen Bearbeitung uns mehrere Jahre beschäftigt, nach dem frischen Beweis, daß an unsere Farbenlehre sich jede neu entdeckte Erscheinung freundlich anschließt, ins Ganze fügt und keiner besondern theoretischen Erklärung bedarf, finden wir der Sache gerathen, manches Einzelne was sich bisher gesammelt' hier gleichfalls darzulegen und in jene Einheit zu verschlingen. Den Hauptsinn unseres ganzen Vorhabens wiederholen wir daher, weil das meiste was bis jetzt über Farbe öffentlich gesagt worden, auf das deutlichste zeigt, daß man meine Bemühungen entweder nicht kennt oder ignorirt, nicht versteht oder nicht verstehen will.

Und so wird es nicht zu weit ausgeholt seyn, wenn wir sagen: daß unsere ältesten Vorfahren, bei ihrer Naturbeschauung, sich mit dem Phänomen begnügt, dasselbe wohl zu kennen getrachtet, aber an Versuche, wodurch es wiederholt würde, wodurch sein Allgemeineres zu Tage käme, nicht gedacht. Sie beschauten die Natur, besuchten Handwerker und Fabrikanten und belehrten sich ohne sich aufzuklären. Sehr lange verfuhr man so: denn wie kindlich war noch die Art von Versuch, daß man in einem ehernen Kessel Eisen-Feilspäne durch einen untergehaltenen Magnet gleichsam sieden ließ.

In der Zwischenzeit wollen wir uns nicht aufhalten, und nur gedenken: wie im 15. und 16. Jahrhundert die unendlichste Masse von einzelnen Erfahrungen auf die Menschen eindrang, wie Porta Kenntnisse und Fertigkeiten viele Jahre durch in der ganzen Welt zusammensuchte, und wie Gilbert am Magneten zeigte, daß man auch ein einzelnes Phänomen in sich abschließen könne.

In demselben Zeitraum zeigte Bacon auf das lebhafteste zur Erfahrung hin und erregte das Verlangen unzählbaren und unübersehbaren Einzelnheiten nachzugehen. Immer mehr und mehr beobachtete man; man probirte, versuchte, wiederholte; man überdachte, man überlegte zugleich, und so kam ein Wissen zur Erscheinung, von dem man vorher keinen Begriff gehabt hatte. Weil dieß aber nicht vorübergehen, sondern das einmal Gefundene festgehalten und immer wieder dargestellt werden sollte; so befleißigte man sich schon in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts nothdürftig verbesserter Instrumente, und es fanden sich Personen die aus dem Handhaben derselben eine Art von Gewerbe machten. Dieß alles war gut und löblich, aber die Lust zu theoretisiren, gegen welche Bacon sich so heftig geäußert hatte, kann und darf den Menschen nicht verlassen; und so groß ist die Macht des Gedankens, er sey wahr oder falsch, daß er die Erfahrung mit sich fortreißt: daher

denn auch gesteigerte und verwickelte Maschinen der Theorie zu Diensten seyn und dem Wahren wie dem Falschen zur Bestätigung und Gründung dienen mußten. Nirgends war dieses umgekehrte Verfahren trauriger als in der Farbenlehre, wo eine ganz falsche, auf ein falsches Experiment gegründete Lehre durch neue, das Unwahre stets verbergende und die Verwirrung immer vermehrende, verwickeltere Versuche unzugänglich gemacht und vor dem reinen Menschenverstand düster verhüllt ward.

Da ich in die Naturwissenschaft als Freiwilliger hineinkam, ohne Aussicht und Absicht auf einen Lehrstuhl, welchen besteigend man denn doch immer bereit seyn muß eben so gut dasjenige vorzutragen was man nicht weiß als das was man weiß, und zwar um der lieben Vollständigkeit willen; so konnte ich dagegen auf eine andere Vollständigkeit denken, auf den Baconischen Weg zurückkehrend und die sämmtlichen Phänomene, so viel ich ihrer gewahr werden konnte, sammelnd, welches ohne eine gewisse Ordnung, ohne ein Neben-, Ueber- und Untereinander, für den denkenden Geist unmöglich ist,

Wie ich in der Farbenlehre gehandelt, liegt Jedermann vor Augen der es beschauen will, das Fachwerk das ich beliebt, wüßte ich noch jetzt nicht zu verändern; noch jetzt giebt es mir Gelegenheit Verwandtes mit Verwandtem zu gesellen, wie die

entoptischen Farben bezeugen mögen, die, als neu entdeckt, sich in meinen übrigen Vortrag einschalten lassen, eben als hätte man sie gleich anfangs in Betracht gezogen. Hiedurch finde ich mich also berechtigt, ja genöthigt, was ich etwa nachzubringen habe, in derselben Ordnung aufzuführen: denn es kommt hier nicht darauf an durch eine Hypothese die Erscheinungen zu verrenken, sondern die klaren, natürlichen Rechte einer jeden anzuerkennen und ihr den Platz in der Stadt Gottes und der Natur anzuweisen, wo sie sich denn gern hinstellen, ja niederlassen mag. Und wie sollte man einen so großen, errungenen und erprobten Vortheil aufgeben, da Jedermann, der ein Instrument erfunden das ihm in der Ausübung besondere Bequemlichkeit gewährt, aber andern unbekannt ist, solches bekannt zu machen sucht, entweder zu seiner Ehre, oder, wenn er das Glück hat ein Engländer zu seyn, nach erlangtem Patent, zu seinem zeitlichen Gewinn. Lasse man mich also auch die Vortheile wiederholt an Beispielen praktisch aussprechen, die mir aus der Methode zufließen, wornach ich die Farbenlehre gebildet. Sobald ich nämlich die Haupt- und Grundphänomene gefunden und, wie sie sich verzweigen und auf einander beziehen, geordnet hatte, so entstanden wahrhaft geistige Locate, in welche man gar leicht den besondern Fall dem allgemeinen Begriff unterzuordnen und das Vereinzelte,

Seltsame, Wunderbare in den Kreis des Bekannten und Faßlichen einzuschließen fähig wird.

Zu leichterer Uebersicht ist deßhalb eine Tabelle vorausgeschickt.

Physiologe Farben.

Diese sind es die als Anfang und Ende aller Farbenlehre bei unserm Vortrag vorangestellt worden, die auch wohl nach und nach in ihrem ganzen Werth und Würde anerkannt, und anstatt daß man sie vorher als flüchtige Augenfehler betrachtete, nunmehr als Norm und Richtschnur alles übrigen Sichtbaren festgehalten werden. Vorzüglich aber ist darauf zu achten, daß unser Auge weder auf das kräftigste Licht, noch auf die tiefste Finsterniß eingerichtet ist; jenes blendet, diese verneint im Uebermaaß. Das Organ des Sehens ist, wie die übrigen, auf einen Mittelstand angewiesen. Hell, Dunkel und die zwischen beiden entspringenden Farben sind die Elemente, aus denen das Auge seine Welt schöpft und schafft. Aus diesem Grundsatz fließt alles Uebrige, und wer ihn auffaßt und anwenden lernt, wird sich mit unserer Darstellung leicht befreunden.

1.

Hell und Dunkel im Auge bleibend.

Hell und Dunkel, welche, eins oder das andere, auf das Auge wirkend, sogleich ihren Gegensatz fordern,

stehn vor allem voran. Ein dunkler Gegenstand, sobald er sich entfernt, hinterläßt dem Auge die Nöthigung dieselbe Form hell zu sehen. In Scherz und Ernst führen wir eine Stelle aus Faust an, welche hierher bezüglich ist. Faust und Wagner auf dem Felde, gegen Abend, spazierend bemerken einen Pudel.

Faust.

Siehst du den schwarzen Hund durch Saat und Stoppel streifen?

Wagner.

Ich sah ihn lange schon, nicht wichtig schien er mir.

Faust.

Betracht' ihn recht! Für was hältst du das Thier?

Wagner.

Für einen Pudel, der auf seine Weise
Sich auf der Spur des Herren plagt.

Faust.

Bemerkst du, wie in weitem Schneckenkreise
Er um uns her und immer näher jagt?
Und irr' ich nicht, so zieht ein Feuerstrudel
Auf seinen Pfaden hinterdrein.

Wagner.

Ich sehe nichts als einen schwarzen Pudel;
Es mag bei euch wohl Augentäuschung seyn.

Vorstehendes war schon lange, aus dichterischer Ahnung und nur im halben Bewußtseyn geschrieben, als bei gemäßigtem Licht, vor meinem Fenster auf der Straße, ein schwarzer Pudel vorbei lief, der einen hellen Lichtschein nach sich zog: das undeutliche,

im Auge gebliebene Bild seiner vorübereilenden Gestalt. Solche Erscheinungen sind um desto angenehm überraschender, als sie gerade, wenn wir unser Auge bewußtlos hingeben, am lebhaftesten und schönsten sich anmelden.

2.

Weiteres Beispiel.

Wo ich die gleiche Erscheinung auch höchst auffallend bemerkte, war, als bei bedecktem Himmel und frischem Schnee die Schlitten eilend vorbei rutschten, da denn die dunklen Kufen weit hinter sich die klarsten Lichtstreifen nachschleppten. Niemand ist, dem solche Nachbilder nicht öfters vorkämen, aber man läßt sie unbeachtet vorübergehen; jedoch habe ich Personen gekannt, die sich deßhalb ängstigten und einen fehlerhaften Zustand ihrer Augen darin zu finden glaubten, worauf denn der Aufschluß den ich geben konnte, sie höchst erfreulich beruhigte.

3.

Eintretende Reflexion.

Wer von dem eigentlichen Verhältniß unterrichtet ist, bemerkt das Phänomen öfters, weil die Reflexion gleich eintritt. Schiller verwünschte vielmal diese ihm mitgetheilte Ansicht, weil er dasjenige überall erblickte, wovon ihm die Nothwendigkeit bekannt geworden.

4.

Complementare Farben.

Nun erinnern wir uns sogleich, daß eben so wie Hell und Dunkel, auch die Farben sich ihrem Gegensatze nach unmittelbar fordern, so daß nämlich im Satz und Gegensatz, alle immer zugleich enthalten sind. Deßwegen hat man auch die geforderten Farben, nicht mit Unrecht, complementare genannt, indem die Wirkung und Gegenwirkung den ganzen Farben-Kreis darstellt, so daß wenn wir, mit den Malern und Pigmentisten, Blau, Gelb und Roth als Hauptfarben annehmen, alle drei in folgenden Gegensätzen immer gegenwärtig sind:

Gelb	Violett
Blau	Orange
Roth	Grün.

Von diesen Phänomenen bringen wir einige in Erinnerung besonderer Umstände wegen, die sie merkwürdig machen.

5.

Leuchtende Blumen.

Sehr erfreulich ist es, in den Stockholmer Abhandlungen, Band XXIV. Seite 291 zu lesen: daß ein Frauenzimmer das Blitzen der rothgelben Blumen zuerst entdeckt habe, denn dort heißt es: „die feuergelben Blumen des Tropäolum majus L. blitzen jeden

Abend vor der Dämmerung, wie solches die Fräulein Tochter des Ritters Carl von Linné, Elisabeth Christina, auf ihres Herrn Vaters Landgute, Hamarby, eine Meile von Upsala, in Gesellschaft anderer, in dem Garten beobachtet hat. Dieses Blitzen besteht in einem plötzlichen Hervorschießen des Glanzes, daß man sich es nicht schneller vorstellen kann."

Die Blumen an welchen, außer dem Tropäolum, die gleiche Erscheinung bemerkt wurde, waren die Calendel, Feuerlilie, Taygetes und manchmal die Sonnenblume. Mit vollem Rechte läßt sich aber der orientalische Mohn hinzuthun, wie ich in meinem Entwurf der Farbenlehre §. 54 umständlich erzählt habe, und solches hier einrücke, da meinen Lesern jenes Buch nicht gleich zur Hand seyn möchte.

„Am 19. Juni 1799, als ich, zu später Abendzeit, bei der in eine klare Nacht übergehenden Dämmerung, mit einem Freunde im Garten auf und ab ging, bemerkten wir sehr deutlich an den Blumen des orientalischen Mohns, die vor allen andern eine mächtigrothe Farbe haben, etwas Flammenähnliches, das sich in ihrer Nähe zeigte. Wir stellten uns vor die Stauden hin, sahen aufmerksam darauf, konnten aber nichts weiter bemerken, bis uns endlich bei abermaligem Hin- und Wiedergehen gelang, indem wir seitwärts darauf blickten, die Erscheinung so oft zu wiederholen als uns beliebte. Es zeigte sich, daß

es ein physiologisches Farbenphänomen, und der scheinbare Blitz eigentlich das Scheinbild der Blume, in der geforderten blaugrünen Farbe sey."

6.

Weiter geführt und ausgelegt.

Ist uns nun aber einmal die Ursache dieses Ereignisses bekannt, so überzeugt man sich, daß unter gar vielen andern Bedingungen dasselbige hervorzubringen sey. Am Tage in dem blumenreichen Garten auf und abgehend, bei gemäßigtem Licht, sogar beim hellen Sonnenschein, wird der aufmerksame Beobachter solche Scheinbilder gewahr; nur, wenn man die Absicht hat sie zu sehen, fasse man dunkle Blumen ins Auge, welche den besten Erfolg gewähren. Die Purpurfarbe einer Päonie giebt im Gegensatz ein helles Meergrün; das violette Geranium ein gelblich grünes Nachbild; einen dunklen Buxbaumstreifen der Rabatteneinfassung kann man, durch Abwendung des Auges, auf den Sandweg, hell violett projiciren und mit einiger Uebung sich und andere von der Constanz dieses Phänomens überzeugen. Denn ob wir gleich ganz unbewußt und unaufmerksam diese Erscheinungen vielleicht am lebhaftesten gewahr werden, so hängt es doch auch von unserm Willen ab, dieselben vollkommen in jedem Augenblick zu wiederholen.

7.

Wechselseitige Erhöhung.

Wenn nun Hell und Dunkel, so wie die obgenannten sich fordernden Farben, wechselseitig hervortreten, sobald nur eine derselben dem Auge geboten wird; so folgt daraus daß sie sich wechselseitig erhöhen, wenn sie nebeneinander gestellt sind. Was Hell und Dunkel betrifft, so giebt folgender Versuch eine überraschend-angenehme Erscheinung.

Man habe graues Papier von verschiedenen auf einander folgenden Schattirungen, man klebe Streifen desselben, der Ordnung nach, nebeneinander, man stelle sie vertical, und man wird finden: daß jeder Streifen, an der Seite wo er ans Hellere stößt, dunkler, an der Seite mit der er ans Dunkle stößt, heller aussieht; dergestalt daß die Streifen zusammen dem Bilde einer cannelirten Säule, die von einer Seite her beleuchtet ist, völlig ähnlich sehen.

Physische Farben.

8.

Falsche Ableitung des Himmelblauen.

Zu traurigen Betrachtungen giebt es Anlaß, wenn man in der Naturlehre, nach Anerkennung eines wahren Princips, solches alsobald falsch anwenden sieht. Die physiologen Farben sind kaum eingestanden

und dadurch die Chromatik im Subject gegründet, so schwärmt man schon wieder umher und zieht Erscheinungen heran, die in ein ganz ander Capitel gehören. Die Heidelberger Jahrbücher der Literatur, 12ter Jahrgang, 10tes Heft, sprechen von Muncke's Anfangsgründen der Naturlehre und äußern sich folgendermaßen:

„Namentlich sind in der Optik die gefärbten Schatten, so wie die Bläue des Himmels als subjective Farben dargestellt, und findet für die letztere Behauptung, daß die atmosphärische Luft nicht blau gefärbt sey, sondern nur durch subjective Farbenbildung blau und über den hochroth gefärbten Bergspitzen grün erscheine, unter andern der einfache Grund statt, daß der blauste Himmel, mit einem Auge frei, mit dem andern durch ein schwarz gefärbtes enges Rohr betrachtet, bloß dem freien Auge blau erscheint.“

Daß die farbigen Schatten zu den subjectiven Farben gehören, daran ist wohl kein Zweifel, indem aber die Heidelberger Jahrbücher der nachfolgenden grundlosen Behauptung das Himmelblau betreffend Beifall geben, so retardiren sie, wie schon vormals geschehen, die Ausbreitung der ächten Farbenlehre. Gar sehr wünschten wir, Recensent hätte dagegen Herrn Muncke zurecht gewiesen und uns die Mühe erspart abermals zu wiederholen: die Himmelsbläue gehört in das Capitel von der Trübe; man sehe

Goethe's Farbenlehe §. 55 und folgende, wo sich alles natürlich entwickelt. Wie es aber irgend Jemand einfallen könne diese Bläue für eine subjective Farbe anzusprechen, ist demjenigen unbegreiflich der es weiß, daß physiologe Farbe aus einer Wechselwirkung entspringt, wo denn eine Erscheinung die andere nothwendig voraussetzt.

Das reine Hellblau wird durch seinen Gegensatz das Gelbrothe gefordert; nun möcht' ich doch einmal die orangefarbne Welt sehen, die das Auge nöthigte den Himmel blau zu erblicken! Unter allen Bedingungen erscheint uns der reine Himmel blau, wir mögen ihn über alten Schindel- und Strohdächern, über Ziegel und Schieferdächern sehen; hinter jedem kahlen, unbewachsenen grauen Berge, über dem düstersten Fichtenwald, über dem muntersten Buchenwald erscheint am heitern Tage der Himmel gleich blau, ja aus einem Brunnen heraus müßte er eben so erscheinen. Hier also kann von keiner geforderten Farbe die Rede seyn.

Wenden wir uns nun zu dem vorgeschriebenen Versuch, welcher jene Meinung begründen soll; so finden wir daß Herr Muncke sich eben so im Sehen wie im Denken übereilt hat; wie denn immer eins aus dem andern zu folgen pflegt. Nehme ich, nach dem Himmel schauend, vor das eine Auge ein Rohr und lasse das andere frei, so ist jenes, vor allem

eindringenden Licht geschützt, ruhiger und empfänglicher und sieht also die Himmelsbläue heller; da nun aber in unsern nördlichen Gegenden sehr selten die Atmosphäre ein vollkommenes Blau sehen läßt, so kann ein helleres, blässeres Blau gar leicht für weißlich, ja für farblos gehalten werden.

Mit einer jeden reinblauen Tapete läßt sich derselbe Versuch wiederholen; das freie Auge wird sie dunkler sehen als das geschützte. Vermannichfaltiget nun, nach des experimentirenden Physikers erster Pflicht, den Versuch immer weiter, so werdet ihr finden, daß das Gesagte nicht allein vom Blauen, sondern von allem Sichtbaren gelte; es gilt vom Weißen, von allen Stufen des Grauen bis ins Schwarze, von allen Farbenstufen, reinern und unreinern. Jedes Gesehene wird dem beruhigten Auge immer heller und folglich auch deutlicher erscheinen, als dem Auge welches von allen Seiten Licht empfängt. Jede Papierrolle, sie braucht gar nicht einmal inwendig geschwärzt zu seyn, setzt uns jeden Augenblick in den Stand, diesen einfachsten aller Versuche anzustellen: man nehme sie vor das eine Auge und blicke zugleich mit dem andern freien umher im Zimmer, oder in der Landschaft, so wird man die Wahrheit des Gesagten erfahren. Das freie Auge sieht den frischgefallenen Schnee grau, wenn er dem durch die Rolle geschützten glänzend und beinahe blendend erscheint.

Kaum aber bedarf es der Rolle, man sehe durch die als Röhre zusammengebogenen Finger, und eine zwar schwächere, doch gleiche Wirkung wird erfolgen, wie jeder Kunstfreund weiß, der bei Beschauung von Gemälden diese natürlich-leichte Vorrichtung sogleich zur Hand hat.

Schließlich gedenken wir noch eines ganz einfachen Apparats, dessen wir uns in Bildergallerien bedienen und welcher uns vollkommen überzeugen kann, daß die Himmelsbläue keine subjective Farbe sey.

Man verfertige ein Kästchen von Blech oder Pappe, das, vorn offen, hinten zwei, den beiden Augen correspondirende, kurze Röhren habe und inwendig schwarz gefärbt sey; hiedurch schließe man alle irdischen Gegenstände aus, beschaue mit beiden Augen den reinen Himmel, und er wird vollkommen blau erscheinen. Wo ist denn aber nun das Pomeranzen-Gelb, um jenen Gegensatz hervorzurufen?

Hierher gehört auch nachstehende Erfahrung. Es ist mir oft auf Reisen begegnet daß ich, in der Postchaise sitzend, am hellen Sonnentage eingeschlafen bin, da mir denn, beim Erwachen, die Gegenstände welche zuerst in die Augen fielen überraschend hell, klar, rein und glänzend erschienen; kurz darnach aber, auf die gewohnte Weise, wieder in einem gemäßigten Lichte sich darstellten.

9.

Trüber Schmelz auf Glas.

Da sich uns nun abermals aufdringt, wie nöthig es ist die Lehre vom Trüben, woraus alle physische Farbenphänomene sich entwickeln lassen, weiter zu verbreiten und die erfreulich-überraschende Erscheinung vor Jedermanns Auge zu bringen; so sey folgendes hier denen gesagt, welche zu schauen Lust haben, den Wahnlustigen kann es nichts helfen.

Schon in der alten Glasmalerei, welche ihren großen Effect den Metallkalken verdankt, findet man einen trüben Schmelz, welcher, auf Glas getragen, bei durchscheinendem Lichte ein schönes Gelb hervorbringt; zu diesem Zwecke ward er auch daher benutzt. Die blaue Erscheinung dagegen, bei auffallendem Licht und dunklem Grunde, kam dabei zwar nicht in Betracht; ich besitze jedoch eine solche Scheibe, durch die Gunst des Herrn Achim von Arnim, wo gewisse Räume beim durchscheinenden Licht, der Absicht des Malers gemäß, ein reines Gelb, in der entgegengesetzten Lage ein schönes Violett, zur Freude des Physikers hervorbringen.

In der neuern Zeit, wo die Glasmalerei wieder sehr löblich geübt wird, habe ich auf Wiener und Carlsbader Trinkgläsern dieses herrliche Phänomen in seiner größten Vollkommenheit gesehen. Am letztern Orte hat der Glasarbeiter Mattoni den guten

Gedanken gehabt auf einem Glasbecher eine geringelte Schlange mit einer solchen Lasur zu überziehen, welche, bei durchscheinendem Licht, oder auf einen weißen Grund gehalten, hochgelb, bei aufscheinendem Licht und dunklem Grunde aber das schönste Blau sehen läßt. Man kann sogar durch eine geringe Bewegung, indem man das Gelbe zu beschatten und das Blaue zu erhellen weiß, Grün und Violett hervorbringen. Möge der Künstler dergleichen viele in Bereitschaft haben, damit Badegäste sowohl als Durchreisende sich mit solchen Gefäßen versehen können, um dem Physiker ernstlich an Hand zu gehen und zum Scherz sowohl Junge und Alte ergötzlich zu überraschen. Hier erscheint ein Urphänomen, setzt natürliche Menschen in Erstaunen und bringt die Erklärsucht zur Verzweiflung.

Ferner hat man den Kranz um manche Glasbecher mit solchem trüben Mittel überzogen, woraus der sehr angenehme Effect entspringt, daß die aufgetragenen leichten Goldzierrathen sich, von einem gelben durchscheinenden goldgleichen Grunde, bald metallisch-glänzend absetzen, bald auf blauem Grunde um desto schöner hervorgehoben werden. Mögen häufige Nachfragen die Künstler anfeuern solche Gefäße zu vervielfältigen.

Aus der Bereitung selbst machen sie kein Geheimniß, es ist feingepülvertes schwefelsaures Silber; bei dem Einschmelzen jedoch müssen zufällige, mir noch

unbekannte Umstände eintreten: denn verschiedene nach Vorschrift unternommene Versuche haben bis jetzt nicht glücken wollen. Unsre so bereiteten Glastafeln bringen beim Durchscheinen zwar das Gelbe zur Ansicht, die Umkehrung ins Blaue beim Aufscheinen will jedoch nicht gelingen. Dabei ist zu bemerken, daß das Silber unter dem Einschmelzen sich oft reducirt und zu körperlich wird um trüb zu seyn.

10.
Trübe Infusionen.

Wenn wir aber von trüben Mitteln sprechen, so erinnert sich Jedermann der Infusion des sogenannten Lignum nephriticum. Es hat aufgehört offizinell zu seyn; die in den Apotheken unter dieser Rubrik noch vorhandenen Stücke gaben meist einen gelben, nicht aber ins Blaue sich umwendenden Aufguß. Herr Hofr. Döbereiner, dessen Mitwirkung ich die entschiedensten Vortheile verdanke, ist gelegentlich zu einer Infusion gekommen, welche das Phänomen aufs allerschönste darstellt. Hier die Verfahrungsweise wie er solche mitgetheilt:

„Das Lignum quassiae (von Quassia excelsa) enthält eine eigenthümliche rein bittere Substanz. Um diese, zum Behuf einer nähern Untersuchung, unverändert darzustellen, wurde jenes Holz, in gepülvertem Zustande, in meine Auflösungspresse mit

Wasser, durch den Druck einer drei Fuß hohen Quecksilbersäule kalt extrahirt. Nachdem das Holz erschöpft war, oder vielmehr aufgehört hatte dem Wasser farbigen Stoff mitzutheilen, wurde es mit einer neuen Quantität Wasser in der Absicht behandelt, um den letzten Antheil des etwa noch in ihm enthaltenen auflöslichen Stoffes zu scheiden und zu meinem Zwecke zu gewinnen. Das Resultat dieser letzten Behandlung war Wasser ungefärbt, jedoch bitter schmeckend und mit der Eigenschaft begabt, die wir an rein trüben Mitteln kennen, wenn sie in einem durchsichtigen Glas erleuchtet oder beschattet werden.

Hat man also die Absicht aus der Quassia das weiße flüssige Chamäleon darzustellen; so muß man dieselbe pülvern und durch sie so lange kaltes Wasser filtriren, bis sie von farbiger Substanz befreit und dieses nur noch äußerst schwach zu trüben fähig ist. In dieser Periode stellt sich, bei fortgesetzten Aufgüssen kalten Wassers, die oben beschriebene Flüssigkeit dar."

Es hat diese Infusion den Vortheil, daß sie in einem Glase gut verschlossen wohl über ein halbes Jahr das Phänomen sehr deutlich zeigt und zum Vorweisen immer bei der Hand ist; da jedoch die Bereitung Mühe und Genauigkeit erfordert, so geben wir ein anderes Mittel an, wobei sich die Erscheinung augenblicklich manifestirt.

Man nehme einen Streifen frischer Rinde von der Roßkastanie, man stecke denselben in ein Glas Wasser, und in der kürzesten Zeit werden wir das vollkommenste Himmelblau entstehen sehen, da, wo das von vorn erleuchtete Glas auf dunklen Grund gestellt ist, hingegen das schönste Gelb, wenn wir es gegen das Licht halten. Dem Schüler wie dem Lehrer, dem Laien wie dem Eingeweihten ist es jeden Tag zur Hand.

11.

Im Wasser Flamme.

Georg Agricola, in seinem Werke de natura eorum quae effluunt ex terra, und zwar dessen viertem Buche, meldet folgendes: si lapis in lacum, qui est prope Dennstadium, Toringiae oppidum, injicitur, dum delabitur in profundum teli ardentis speciem prae se ferre solet.

Buffon, flammender Phänomene gedenkend, bringt diese Stelle genau übersetzt: Agricola rapporte, que lorsqu'on jette une pierre dans le lac de Dennsted. en Turingue, il semble, lorsqu'elle descend dans l'eau, que ce soit un trait de feu.

Vorgemeldetes Phänomen erkennen wir als wahr an, vindiciren aber solches der Farbenlehre und zählen es zu den prismatischen Versuchen; und zwar verhält sich's damit folgendermaßen.

Am obern Ende der westlichen Vorstadt von Tennstädt, einem durch Ackerbau gesegneten, im angenehmen Thale liegenden und von reichlichem Bach- und Brunnenwasser wohl versorgten Orte, liegt ein Teich mäßiger Größe, welcher nicht durch äußern Zufluß, sondern durch mächtige, in ihm selbst hervorstrebende Quellen, seinen immer gleichen Wassergehalt einer zunächst daran gebauten Mühle überflüssig liefert. Von der unergründlichen Tiefe dieses Teichs, daß er im Sommer des Wassers nicht ermangele und Winters nicht zufriere, wissen die Anwohner viel zu erzählen, so auch die Klarheit des Wassers über alles zu rühmen. Letzteres ist auch ohne Widerrede zuzugestehn, und eben die Reinheit eines tiefen Wassers macht jenes den Augen vorgebildete Feuerphänomen möglich.

Nun bemerke man, daß um den Teich her nur weiße Kalksteine liegen und mit solchen ist auch der Versuch nur anzustellen; man wähle einen schwarzen Stein und nichts von Flamme wird gesehen werden. Wenn aber ein weißer untersinkt, so zeigen sich an ihm prismatische Ränder, und zwar weil er als helles Bild auf dunklem Grunde, er sinke noch so tief, immer durch die Refraction dem Auge entgegen gehoben wird, unten gelbroth und gelb, oben blau und blauroth; und so zittert diese Erscheinung als ein umgekehrtes Flämmchen in die Tiefe.

Leider war, bei meinem dortigen Sommeraufenthalte 1816, der Teich lange nicht von Wasserpflanzen gereinigt worden, die aufs üppigste aus der Tiefe bis an und über die Oberfläche hervorsproßten, worunter die Chara, welche immer auf Schwefelquellen hindeutet, sich häufig bemerken ließ. Die einzigen reinen Stellen waren die der quellenden Punkte, aber zu weit von dem Ufer und zu sehr bewegt als daß ich das Phänomen jemanden sonst als mir selbst darzustellen vermochte.

Jedoch hatte ich das Gleiche in dem Feldzuge von 1792 schon in der Nähe von Verdun gesehen, wo ein tiefer, fast cirkelrunder Erdkessel vom klärsten, dem Grunde entsprießenden Quellwasser gefüllt war. Dort wiederholte ich meine herkömmlichen prismatischen Versuche im Großen, und zwar wählte ich zu Gegenständen zerbrochene Steingutscherben, welche, an den dunklen Seiten des Kessels sich, angenehm flammenartig und auffallend farbiger je kleiner sie waren, hinabsenkten. Ganze, kaum beschädigte Teller überließ mir die freundliche Feldküche. Unten auf dem Boden liegend zeigt ein solches helles Rund zunächst dem Beschauer immer Gelbroth und Gelb, oben Blau und Blauroth; und so werden kleinere Stücke, wie die beiden Farbenränder sich verbreitern, wohl für ein Flämmchen gelten.

Wer eine solche reine ruhige Wassertiefe vor sich

hat, der kann diese Erfahrung leicht zum Versuch erheben. Er gebe solchen Scherben eine ovale Gestalt, durchbohre sie am obern Theil, befestige sie an einen Faden, diesen an eine Fischerruthe und tauche so das helle Bild ins Wasser, lasse es niedersinken und ziehe es wieder heraus, so wird er den flammenden Pfeil nach Belieben verstärken, seine Farben vermehren und vermindern können.

Gelingt es einem Naturfreunde den Tennstädter Mühlenteich von Pflanzen reinigen zu lassen, wobei er wohl aufachten möchte welche Geschlechter und Arten hier einheimisch sind; so wird man auf angezeigte Weise den Versuch jeden Augenblick wiederholen können. Ja der Mühlknappe könnte sich, durch einen immer vorhandenen leichten Apparat, wie ich oben angegeben, manches Trinkgeld von Badegästen und Reisenden verdienen, da die Straße von Leipzig nach Mühlhausen an diesem Teiche vorbeigeht und Tennstädt, wegen der Wirksamkeit seiner Schwefelwasser, immer besucht seyn wird.

Doch brauchen wir eigentlich deßwegen keine weite Reise zu machen; ein wahrer Versuch muß sich immer und überall wiederholen lassen, wie denn Jedermann auf seinem Schreibtische ein Stück Siegellack findet, welches gerieben auf die höchste, alles durchdringende, alles verbindende Naturkraft hindeutet. Eben so ist auch ein jeder Brunnentrog voll klaren Wassers

hinreichend das merkwürdige Tennstädter Flämmchen hervorzubringen. Wir bedienen uns hierzu einer schwarzen Blech-Scheibe, nicht gar einen Fuß im Durchmesser, in deren Mitte ein weißes Rund gemalt ist; wir tauchen sie, an einen Faden geheftet, ein und es bedarf kaum einer Elle Wassers, so ist die Erscheinung für den aufmerksamen Beobachter schon da; mit mehrerer Tiefe vermehrt sich Glanz und Stärke. Nun ist aber die andere Seite weiß angestrichen, mit einem schwarzen Rund in der Mitte; nun versinkt ein eigentliches Flämmchen, violett und blau unterwärts, gelb und gelbroth oberwärts, und das alles wieder aus Gründen, die doch endlich Jedermann bekannt werden sollten.

12.

Ehrenrettung.

In den Gilbertischen Annalen der Physik, Band 16, findet sich, Seite 278, Robertson's Bericht von seiner zweiten Luftfahrt zu Hamburg gehalten am 11. August 1803 mit Noten von dem Herausgeber, in welchen der Luftschiffer für Gefahr und Bemühung wenig Dank findet. Er soll nicht gut gesehen, beobachtet, gefolgert, geschlossen, ja sogar, unter den gegebenen Umständen, manches Unmögliche referirt haben. Das müssen wir nun dahin gestellt seyn lassen, nur wegen eines einzigen Punktes halten wir für Pflicht uns seiner anzunehmen.

Seite 283 sagt Robertson: „Ich habe bemerkt, daß die durch ein Prisma gebrochenen Lichtstrahlen nicht mehr die lebhaften und klar sich unterscheidenden Farben, sondern bleiche und verwórrene geben." Hierauf entgegnet die Note: „Wie hat der Aeronaut das bemerken können? Darüber müßte er uns vor allen Dingen belehrt haben, sollten wir einer solchen Beobachtung einiges Vertrauen schenken." Wir aber versetzen hierauf: allerdings hat der Mann ganz recht gesehen; weit über die Erde erhaben vermißte er um sich her jeden Gegenstand und konnte durch sein Prisma nur nach den Wolken schauen. Diese gaben ihm bleiche verworrene Farben, wie jeder jeden Tag auf Erden die Beobachtung wiederholen kann.

Aus meinen Beiträgen zur Optik von 1791 erhellt schon aufs deutlichste, daß bei der prismatischen Erscheinung nicht von Lichtstrahlen sondern von Bildern und ihren Rändern die Rede ist. Je schärfer sich diese, hell oder dunkel, vom Grunde abschneiden, desto stärker ist die Farbenerscheinung. Hätte der gute Robertson eine Farbentafel mit schwarzen und weißen Bildern mit in die Höhe genommen und sie durchs Prisma betrachtet; so würden die Ränder eben so stark als auf der Erde gewesen seyn. Wenn wir nun auch diese Kenntniß von ihm nicht fordern, so durfte man sie doch wohl von dem Herausgeber eines physischen Journals, welches schon 1799 seinen Anfang

genommen, billig erwarten. Leider werden wir von dem Nichtwissen oder Nichtwissen-wollen dieser privilegirten Zunftherren noch manches Beispiel anzuführen haben.

13.

Unsinn.

Die Münchener polit. Zeitung enthält folgende Bemerkungen über die Witterung dieses Winters:

„Zu Ende des Sommers hatten wir keine Aequinoctialstürme und schon im September gab es dafür excessivrothe Abenddämmerungen, so daß, wo das Roth in die Himmelsbläue überging, der Himmel, nach dem Farbenmischungsgesetze, oft auf Strecken von 36 Grad, ganz grün gefärbt war, welches Phänomen einer Abendgrüne sich in den folgenden Monaten einigemal wiederholte.“

Allgemeine Zeitung 1818. No. 55.

14.

Deßgleichen.

So wie nicht leicht etwas Vernünftiges gedacht oder gesagt werden kann, was nicht irgendwo schon einmal gedacht oder gesagt wäre, so finden wir auch wohl die Absurditäten unserer Mitlebenden in verjährten Schriften aufgezeichnet und zu jedem neuen Irrthume sind alte Parallel-Stellen zu finden.

In Claudii Minois Commentarien, womit er die

Embleme des Alciatus erläutert, finden wir folgende Stelle: „color flavus, qui ex albo, rufo et viridi concretus est.“ Daß also das Einfachste aus Zusammensetzung entspringe, muß doch von jeher gelehrten und unterrichteten Menschen nicht so albern vorgekommen seyn, als es ist. Hier haben wir unsern guten Wünsch wieder und seinen Essig, der aus Gurkensalat erzeugt wird.

Gegner und Freunde.

15.

Widersacher.

Als, im Mai des Jahres 1810, der Druck meiner Farbenlehre geendigt war, reis'te ich alsbald nach Carlsbad, mit dem festen Vorsatz: diesen Betrachtungen, in so fern es möglich wäre, sobald nicht weiter nachzuhangen. Ich wandte Sinn und Gedanken gegen biographische Erinnerungen, recapitulirte mein eignes Leben so wie das Leben eingreifender Freunde. Hackert's Biographie ward vorgesucht und, weil ich einmal ins Erzählen gekommen war, mehrere kleine Novellen, Geschichten, Romane, wie man sie nennen will, niedergeschrieben, deren Stoff mir längst schon erfreulich gewesen, die ich oft genug in guter Gesellschaft erzählt, und, nach endlicher Behandlung

unter dem Titel: Wilhelm Meisters Wanderjahre zu sammeln und zu vereinigen gedachte.

Gewissenhaft, wie bei frühern Arbeiten geschehen, vermied ich: auch nur die geringste Kenntniß zu nehmen, was gegen meine der Farbenlehre gewidmeten Absichten und Bemühungen, von Seiten einer mächtigen und tiefverletzten Partei, Feindseliges möchte unternommen werden. Damit ich aber künftig, bei erneuter Lust die chromatischen Geschäfte wieder aufzunehmen, mit einiger Bequemlichkeit vorfände was die Zeit über geschehen, so ersuchte ich einen werthen Freund, der sowohl der Physik im Ganzen und besonders diesem Theile ununterbrochene Aufmerksamkeit schenkte, mir zu notiren, wo er meine Ansichten, welche auch die seinigen waren, angefochten fände und mir solches, bis zur gelegenen Stunde, aufzubewahren. Dieses geschah denn, wie ich solches hier mittheile.

Neue oberdeutsche allgemeine Literatur-Zeitung. 1810. Nro. 132.

Zachs monatliche Correspondenz. 1810. Juli p. 91 bis 93. (Von Mollweide.)

Leipziger Literatur-Zeitung. 1810. Nro. 102.

Kritischer Anzeiger für Literatur und Kunst. München 1810. Nro. 30—33. (Vom Hofmaler Klotz.)

Heidelbergische Jahrbücher 3r Jahrg. (1810.) 39s Heft. S. 289—307. (Soll von Jacob Fries verfaßt seyn.)

Hallische allgemeine Literatur-Zeitung. 1811. Januar, Nro. 30 bis 32. (Wahrscheinlich von Mollweide.)

Mollweide Demonstratio propositionis quae theoriae colorum Newtoni fundamenti loco est. Lips. 1811.

Angekündigt war in der Hallischen allgemeinen Literatur-Zeitung 1811. Nro. 107.

„Darstellung der optischen Irrthümer in des Herrn v. Göthe Farbenlehre und Widerlegung seiner Einwürfe gegen die Newton'sche Theorie; vom Prof. Mollweide. Halle 1811. Bei Kümmel. 8."

Zach's monatliche Correspondenz 23r Bd. 1811. April. S. 322. (Von v. Lindenau.)

Göttingische gelehrte Anzeigen 1811. 99s St.

Gilbert's Annalen der Physik 1811. 2 St. S. 135 bis 154. (Von Poselger.)

Parrot's Grundriß der Physik 2r Th. Dorpat und Riga 1811. Vorrede p. V—IX. XX—XXIV.

Gilbert's Annalen der Physik 1812. 1s St. S. 103 bis 115. (Von Malus.)

Das Original dieses Aufsatzes befindet sich in den Annales de Chemie 1811. Août p. 199 bis 209.

Jenaische allgemeine Literatur-Zeitung 1812. Nro. 77. In der Recension von Schweigger's Journal rc.

Jenaische allgem. Literatur-Zeitung 1813. Nro 3—6.

Ebendaselbst; Ergänzungsblätter für 1813. Nro.

Bibliothéque Brittanique. Nro. 418. 1813. Mai. (Von Prevost.)

Pfaff (C. H.) Ueber Newton's Farbentheorie, Hrn. v. Goethe's Farbenlehre und den chemischen Gegensatz der Farben. Lpz. 1813.

Recensionen über Pfaff's Werk: Newton's Farbentheorie und v. Göethe's Farbenlehre in

Götting. gel. Anz. 1813. St. 77. S. 761—767, und

Heidelbergische Jahrbücher 1814. Nro. 27. S. 417 bis 430.

Pfaff (C. H.) Ueber die farbigen Säume der Nebenbilder des Doppelspaths, mit besonderer Rücksicht auf Hrn. v. Goethe's Erklärung der Farbenentstehung durch Nebenbilder.

In Schweigger's Journal für Chemie und Physik. B. 6. Hft. 2. S. 177—211.

The Quarterly Review. Lond. 1814. January. N. XX. p. 423—441.

Heidelbergische Jahrbücher der Literatur 1815. Nro. 25. (Prof. J. Fries, in der Recension von Hegel's Logik.)

Benzenberg, in seiner Reise in die Schweiz. 2r Th. 34r Brief.

Prof. Weiß, desgleichen Prof. Jungius haben in der naturforschenden Gesellschaft, in Berlin, Aufsätze gegen meine Farbenlehre vorgelesen; ob sie gedruckt worden, ist mir nicht bekannt.

Prof. E. G. Fischer hat eine lange Abhandlung über die Farbenlehre in der philomatischen Gesellschaft, zu Berlin, vorgelesen.

16.
Wohl zu erwägen.

Als ich mit einem einsichtigen, meiner Farbenlehre günstigen Manne über diese Angelegenheit sprach und auch des hartnäckigen Widerstandes erwähnte, den sie seit so vielen Jahren erdulden müssen, eröffnete er mir Folgendes: er habe seit langer Zeit mit Physikern darüber gesprochen und gefunden, der Widerwille komme eigentlich daher, daß ich meine ersten kleinen Hefte Beiträge zur Optik genannt: denn da die Optik eine abgeschlossene, dem Mathematiker bisher ganz anheim gegebene Wissenschaft gewesen sey; so habe Niemand begreifen können noch wollen, wie man, ohne Mathematik, Beiträge zur Optik bringen oder wohl gar die Hauptlehrsätze derselben bezweifeln und bekämpfen dürfe. Und so überzeugte mich der treffliche Freund gar leicht, daß, wenn ich gleich Anfangs Beiträge zur Farbenlehre angekündigt und, wie ich nachher gethan, den Vortrag dieser Erscheinungen in die allgemeine Naturwissenschaft gespielt, die Sache ein ganz anderes Ansehen gewonnen hätte.

Es scheint mir dieser Fall merkwürdig genug, um aufmerksam zu machen, wie eine falsche Behandlung

bei Einleitung eines wichtigen Gegenstands das Geschäft so viele Jahre erschweren, wo nicht gar dessen Ausführung völlig hindern könne, eben wie durch eine verfehlte Rechtsform die triftigste Rechtssache verloren werden kann. Ich mußte lange leben, um zu sehen daß jener Fehler sich nach und nach durch die Zeit verbessere.

Wie ich jetzt die Stellung meiner Farbenlehre gegen die wissenschaftliche Welt betrachte, will ich kürzlich aussprechen: ich wünsche daß ein aufgeweckter, guter, besonders aber liberaler Kopf zur Sache greife. Liberal aber heiß' ich, von beschränkendem Egoismus frei, von dem selbstsüchtigen Gefühl das weder mit guter Art zu nehmen noch zu geben weiß.

17.

Lehrbuch der Physik von Professor Neumann.

2 Bände. Wien 1820.

Diesem vorzüglichen Naturforscher und Kenner habe ich verpflichteten Dank zu sagen für die Art und Weise wie er meiner Farbenlehre gedenkt. Zwar versäumt er keineswegs die Pflicht seine Schüler bekannt zu machen mit der allgemein angenommenen und verbreiteten theoretischen Erklärungsweise. Doch gedenkt er auch, an schicklichen Orten, wenn nicht mit entschiedenem Beifall doch mit billigem Anerkennen, desjenigen, was ich nach meiner Art und Ueberzeugung

vorgetragen. So äußert er sich z. B. im 2ten Theile S. 323. §. 738. „Unter die Hauptgegner der Lehre Newton's von dem farbigen Lichte gehört vorzüglich Herr von Goethe. Er erklärt alle Farbenerscheinung daraus, daß entweder das Licht durch ein trübes Mittel gesehen wird, oder hinter einem beleuchteten trüben Mittel sich die Finsterniß als ein Hintergrund befindet. Geschieht das erste, so erscheint das Licht bei geringer Trübung des Mittels gelb und geht mit zunehmender Trübe in Gelbroth und Roth über. So sieht man die Sonne, wenn sie ihren höchsten Stand hat, ziemlich weiß, obgleich auch hier ins Gelbe spielend; immer gelber aber erscheint sie, je tiefer sie sich senkt, je größer demnach der Theil der Atmosphäre ist, den ihre Strahlen zu durchlaufen haben, bis sie endlich roth untergeht. — Sieht man dagegen durch ein weißerleuchtetes Trübe in die Finsterniß des unendlichen Raumes hin, so erscheint dieser, wenn die Trübe dicht ist, bläulich; ist sie weniger dicht, so nimmt die Bläue an Tiefe zu und verliert sich ins Violette. — Die prismatischen Versuche suchet von Goethe durch eine Verrückung des Hellen (z. B. des Sonnenbildes in der dunkeln Kammer) über das Dunkle, und durch eine Bedeckung des Hellen durch das Dunkle zu erklären."

Gleichermaßen gedenkt Herr Prof. Neumann an anderen Stellen mancher Phänomene die ich hervor-

gehoben, gesondert, zusammengestellt, benamset und abgeleitet, durchaus mit reiner Theilnahme und wohlwollender Mäßigung, wofür demselben denn hiermit wiederholter Dank gebracht sey.

18.

Französische gute Gesellschaft.

Frau von Necker hat uns in ihrem Werke Nouveaux mélanges. Paris 1801. Tom. I. p. 879. ein merkwürdiges Zeugniß aufbehalten, wie ihre Umgebung von den Newtonischen Arbeiten dachte. Sie drückt sich folgendermaßen aus:

„Die Synthese ist eine Methode die nicht erlaubt klar zu seyn. Newton hat seine optischen Lehren in seinen philosophischen Transactionen nach der analytischen Methode geschrieben und man verstand ihn vollkommen; nachher schrieb er sie auf synthetische Weise und Niemand kann es lesen."

Zuerst müssen wir einen Ausdruck berichtigen. Statt in seinen philosophischen Transactionen könnte stehen: in seinem Briefe in den philosophischen Transactionen. Wahrscheinlich aber soll es heißen: optischen Lectionen. Denn in diesen ist ein freierer Erfahrungsgang, aus dem zuletzt das Theoretische hervorspringen soll. Die Optik hingegen ist dasjenige Werk welches hier als auf synthetische Weise behandelt, nicht mit Unrecht angegeben wird.

Dieses vorausgesetzt, so haben wir nur die wichtigen Worte zu betrachten: Niemand kann es lesen.

Frau von Necker lebte in sehr bedeutender Gesellschaft. Sie hatte Fontenelle gekannt, war genau mit Buffon verbunden, und eben so mit d'Alembert, und schrieb in ihren Mélanges sowohl ihre eigenen Gefühle und Ueberzeugungen als die Meinungen und Aussprüche ihrer Societät nieder.

Eine Frau ihrer Art würde nie gewagt haben, vor dem französischen Publicum laut zu sagen: daß Niemand Newton's Optik lesen könne, wenn das nicht eine unter ihren gelehrten Bekannten öfters gebrauchte Redensart, ein offenes Geständniß der vorzüglichsten Männer gewesen wäre.

Denn wie wenig sie in die Sache selbst hineingesehen, ist schon daraus klar, daß sie die Bücher und Titel verwechselt. Wir nehmen es daher als ein Zeugniß an, daß kein Franzose der letzten Zeit die Optik gelesen, wie sie denn wirklich kaum zu lesen ist.

Aber daran ist nicht die synthetische Manier Schuld, sondern die verwickelte captiose Art, wie sie angewendet wird. Der Leser soll von etwas Unwahrem überzeugt werden, das ihm nicht zu Kopfe will; er verwirrt sich und glaubt dem Autor lieber gleich, daß er recht habe, und läßt das Buch liegen.

19.

Prediger in der Wüste, ein Deutscher.

„Gesetzt, eine Experimentalphysik des Lichts lieferte sogar alle Resultate als mit der Erfahrung übereinstimmend; geflissentlich aber ja kein einziges Resultat anders als nur durch das Mittel eines mystischen Hypothesenkrams: und sie verhielte sich ununterbrochen, als ob eine ruhige genaue Ansicht der Experimente und ihrer Resultate, an sich allein und ohne alle Verbrämungen, schlechterdings nichts; dagegen aber die üppigste Phantasmagorie alles in allem wäre, welche unaufhörlich das Gehirn des Lesers zu ihren Zwecken bearbeitet; alle Pfiffigkeiten der Diplomatie, Sophistik, Rhetorik, alle Künste des Helldunkel anwendet; die gründlichsten Beweise für ihre Behauptungen, lange vorher, sehr freigebig verspricht; in der Folge sich dieses Versprechens so wenig, als der ganz bekehrte Leser, erinnert: gleich am Anfange ein Beiwort als unschuldig, weiterhin ein zweites, drittes, behutsam und crescendo einschleichen läßt; sodann, durch die sorgfältigste Wiederholung derselben, ihre Ausdehnung usurpirt ex praescriptione; bis der Leser über ihre ungeheure Bedeutung stutzet, aber zu spät, da er sein Gehirn schon ganz in der Mache des liebkosenden Mysticismus wahrnimmt u. s. w.“

Ueber Polarisation des Lichts, von Rohde; Potsdam 1819.

20.

Deßgleichen, ein Franzos.

Cependant ne serait-on pas fondé à croire que les productions modernes ont acquis plus de certitude, par l'usage établi depuis un siècle de traiter géométriquement toutes les propositions d'un système? C'est-à-dire qu'au produit souvent chimérique de l'imagination, si l'on peut adapter quelque démonstration géométrique, on en a prouvé l'évidence! On n'est pas revenu, et on reviendra difficilement sur l'effet merveilleux de ce mot emphatique, géométriquement ou mathématiquement. Ceux qui ne sont pas en état de s'élever contre tout ce que paraît avoir confirmé la science exacte, la science par excellence, et c'est le plus grand nombre, croient sur quelques probabilités, parcequ'ils ne voient point, et qu'ils sont persuadés que la vérité est toujours renfermée dans ce qui est au-dessus de leur intelligence: accoutumés à considérer ces demonstrations mathématiques comme le voile qui la leur cache, ils s'en rapportent à ceux qui peuvent soulever ce voile; et ceux-ci, qui, pour la plupart, ne s'attachent qu'à reconnaître l'exactitude des calculs, sont, pour la multitude, des autorités au nom desquelles elle sacrifie bien souvent la raison.

Je ne veux parler ici que de la partie analytique de cette science; puisque la partie purement

géométrique marche de front avec le raisonnement; l'autre au contraire le transporte à la conclusion, sans le faire passer par tous les degrés intermédiaires. Il y a dans cette manière de procéder un motif de défiance pour le moins plausible, c'est que cet instrument si expéditif pourrait être appliqué à faux, ou seulement à une base trop étroite. Les yeux entièrement fixés sur lui jugent du succès de l'opération par le terme de ses mouvemens. On voit la fin dans les moyens, ce qui sans doute est d'une grande conséquence. Cette reflexion, qui trouvera son application dans la suite de cet ouvrage, me conduit tout naturellement à une autre, qu'on regardera comme une espèce de blasphême: »la méthode analytique appliquée à la physique a produit plus de mal qu'elle n'a fait de bien, par la certitude qu'on lui suppose.« En effet, c'est le rempart, le phylactérion, le talisman le plus redoutable; il protège les erreurs et les vérités avec une égale puissance: les unes et les autres en reçoivent le même degré d'inviolabilité; et elles passent pour être inattaquables, non pas précisément parceque leur solidité est mise en évidence, mais parcequ'il leur prête son secours. La Physique, je ne crains pas de l'affirmer, n'en a, pour ainsi dire, aucun besoin. Les succès de ceux qui l'ont traitée par le raisonnement le prouvent. Ceux qui, suivant la même

route, n'ont pas aussi bien réussi, sont au-moins sans danger pour la science, et les faux jugemens ne sont pas long-temps à craindre en pareil cas. C'est ce qu'on ne peut pas dire de la méthode analytique, puisque c'est un levier qui, quoique dans les mains d'un petit nombre, peut-être employé par toute espèce de mains; et comme la faculté de s'en servir facilement ne me semble avoir aucune liaison nécessaire avec le jugement le plus juste, et qu'on ne peut pas prouver que le talent de raisonner soit un don de la culture de la partie analytique, l'habileté de celui qui l'emploie peut bien être un garant de l'exactitude des opérations, mais n'établit aucunement leur connexion avec les propositions qui en sont l'objet.

Nouvelle Chroagénésie p. H. S. le Prince. Paris 1819. page XIII.

Verdeutscht.

Hiernach aber sollte man denn doch zu glauben berechtigt seyn, die wissenschaftlichen Erzeugnisse der Neuern hätten mehr Gewißheit erlangt durch die seit einem Jahrhundert eingeführte Gewohnheit alle Sätze eines Lehrgebäudes geometrisch zu behandeln? Keineswegs! Denn wenn man bei irgend einem chimärischen Product der Einbildungkraft nur etwas von geometrischer Demonstration anbringen kann, so wähnt man

schon die Evidenz eines Hirngespinnstes erwiesen zu haben. Schwerlich wird man sich der wundersamen magischen Wirkung des emphatischen Worts auf geometrische oder mathematische Weise! völlig entziehen. Diejenigen die sich nicht zu erheben im Stande sind über alles was durch diese exacte Wissenschaft, diese Wissenschaft par excellence, erwiesen scheint — und deren sind viele — ergeben sich schon auf einige Wahrscheinlichkeiten hin, einem unbedingten Glauben, eben weil sie gar nichts sehen, und weil sie sich überzeugten die Wahrheit liege jedesmal in dem was über ihren Verstand hinaus ist. Gewohnt diese mathematischen Demonstrationen anzusehen, wie einen Schleier der ihnen das Wahre verbirgt, halten sie sich in dieser Hinsicht an solche, welche diesen Schleier zu heben im Stande scheinen; und diese die größtentheils sich nur darauf verstehen die Richtigkeit eines Calculs einzusehen, sind für den großen Haufen Auctoritäten, in deren Namen er öfters die Vernunft gefangen giebt.

Ich rede hier nur von dem analytischen Theil dieser Wissenschaft, denn der reingeometrische hält mit der Vernunft gleichen Schritt; der andere im Gegentheil entrückt sie wohl zum schnellen Resultat, ohne sie durch alle Mittelschritte zu führen. Wir finden aber Ursache genug, dieser Verfahrungsart zu mißtrauen, weil dieses expedite Werkzeug falsch oder im

beschränkten Sinn könnte angewendet werden. Die Augen ganz auf die Manipulation gerichtet urtheilen wir, sie sey gelungen weil sie fertig ist, man sieht das Ziel in den Mitteln und dieß ist denn doch von bedeutendem Einfluß.

Diese Bemerkung führt mich auf eine andere, die man für eine Art Gotteslästerung erklären wird: die analytische Methode, auf die Physik angewendet, hat mehr Uebels als Gutes gestiftet, durch die Gewißheit die man ihr voraussetzt; in der That ist sie eine Schutzwehr, ein Amulet, ein Talismann von der furchtbarsten Art; sie beschützt Irrthümer und Wahrheiten mit gleicher Macht, die einen wie die andern erhalten von ihr denselben Grad von Unverletzlichkeit, sie gelten für unantastbar, nicht weil ihre Begründung in Evidenz gesetzt ist, sondern weil sie so hohen Schutz gefunden haben.

Die Physik — ich wag es zu behaupten — bedarf ihrer ganz und gar nicht, dieß beweis't der glückliche Erfolg so mancher, die sie innerhalb des Kreises eines reinen ruhigen Menschenverstandes behandelt haben. Ist es auch andern auf demselben Wege nicht vollkommen gelungen, so waren sie für die Wissenschaft wenigstens nicht gefährlich; denn falsche Urtheile sind in diesem Falle nicht lange zu fürchten. Von der analytischen Methode kann man dieß nicht behaupten; denn sie ist ein Hebel, der, obgleich in den Händen

einer kleinen Anzahl, doch von einer jeden Faust gebraucht werden kann, und da die Fähigkeit ihn zu handhaben meines Erachtens nicht eben im strengsten Zusammenhange steht mit der Schärfe und Richtigkeit des Urtheils, man auch nicht beweisen kann, das Talent richtig zu sehen und zu folgern sey ein Geschenk der analytischen Cultur; so kann die Geschicklichkeit dessen der sie anwendet vielleicht für die Genauigkeit der Operation Gewähr leisten, aber sie begründet keineswegs den Zusammenhang derselben mit der Aufgabe worauf sie angewendet wird.

21.

Neueste aufmunternde Theilnahme.

„Unter dem so reichen Inhalte des Heftes habe ich aber vor allem für das Verständniß zu danken, welches Sie uns über die entoptischen Farben haben aufschließen wollen; der Gang und die Abrundung dieser Tractation wie der Inhalt haben meine höchste Befriedigung und Anerkennung erwecken müssen. Denn bisher hatten wir, der so vielfachen Apparate, Machinationen und Versuche über diesen Gegenstand unerachtet, oder vielmehr wohl gar um derselben willen selbst, von den ersten Malusschen und den fernern hieraus hervorgegangenen Erscheinungen, nichts verstanden; bei mir wenigstens aber geht

das Verstehen über Alles, und das Interesse des trocknen Phänomens ist für mich weiter nichts, als eine erweckte Begierde es zu verstehen.

Nun aber wend ich mich zu solchen, die was sie haben und wissen, ganz allein von Ihnen profitirt haben und nun thun, als ob sie aus eignen Schachten es geholt, dann aber wenn sie etwa auf ein weiteres Detail stoßen, hier sogleich, wie wenig sie das Empfangene auch nur sich zu eigen gemacht, dadurch beweisen, daß sie solches etwaige Weitere nicht zum Verständniß aus jenen Grundlagen zu bringen vermögen, und es Ihnen lediglich anheim stellen müssen, den Klumpen zur Gestalt herauszulecken, ihm erst einen geistigen Athem in die Nase zu blasen. Dieser geistige Othem — und von ihm ist es, daß ich eigentlich sprechen wollte, und der eigentlich allein des Besprechens werth ist, — ist es, der mich in der Darstellung Ew. rc. von den Phänomenen der entoptischen Farben höchlich hat erfreuen müssen. Das Einfache und Abstracte, was Sie sehr treffend das Urphänomen nennen, stellen Sie an die Spitze, zeigen dann die concretern Erscheinungen auf, als entstehend durch das Hinzukommen weiterer Einwirkungsweisen und Umstände, und regieren den ganzen Verlauf so, daß die Reihenfolge von den einfachen Bedingungen zu den Zusammengesetztern fortschreitet, und, so rangirt, das Verwickelte nun, durch diese Decomposition,

in seiner Klarheit erscheint. Das Urphänomen auszuspüren, es von den andern, ihm selbst zufälligen Umgebungen zu befreien, — es abstract, wie wir dieß heißen, aufzufassen, dieß halte ich für eine Sache des großen geistigen Natursinns, so wie jenen Gang überhaupt für das wahrhaft Wissenschaftliche der Erkenntniß in diesem Felde.

Bei dem Urphänomen fällt mir die Erzählung ein, die Ew. ꝛc. der Farbenlehre (Bd. 54. S. 294 bis 295) hinzufügen, — von der Begegniß nämlich, wie Sie mit Büttner's, schon die Treppe hinabeilenden Prismen noch die weiße Wand angesehen und nichts gesehen haben, als die weiße Wand; diese Erzählung hat mir den Eingang in die Farbenlehre sehr erleichtert, und so oft ich mit der ganzen Materie zu thun bekomme, sehe ich das Urphänomen vor mir, Ew. ꝛc. mit Büttner's Prismen die weiße Wand betrachten und nichts sehen, als weiß.

Darf ich Ew. ꝛc. aber nun auch noch von dem besondern Interesse sprechen, welches ein so herausgehobenes Urphänomen für uns Philosophen hat, daß wir nämlich ein solches Präparat — mit Ew. ꝛc. Erlaubniß — geradezu in den philosophischen Nutzen verwenden können! — Haben wir nämlich endlich unser zunächst austernhaftes, graues, oder ganz schwarzes — wie Sie wollen — Absolutes, doch gegen Luft und Licht hingearbeitet, daß es desselben

begehrlich geworden, so brauchen wir Fensterstellen, um es vollends an das Licht des Tages herauszuführen; unsere Schemen würden zu Dunst verschweben, wenn wir sie so geradezu in die bunte, verworrene Gesellschaft der widerhältigen Welt versetzen wollten. Hier kommen uns nun Ew. ꝛc. Urphänomene vortrefflich zu statten; in diesem Zwielichte, geistig und begreiflich durch seine Einfachheit, sichtlich oder greiflich durch seine Sinnlichkeit — begrüßen sich die beiden Welten, unser Abstruses, und das Erscheinende Daseyn, einander.

Wenn ich nun wohl auch finde, daß Ew. ꝛc. das Gebiet eines Unerforschlichen und Unbegreiflichen ungefähr eben dahin verlegen, wo wir hausen — eben dahin, von wo heraus wir Ihre Ansichten und Urphänomene rechtfertigen, begreifen, — ja wie man es heißt, beweisen, deduciren, construiren u. s. f. wollen, so weiß ich zugleich, daß Ew. ꝛc. wenn Sie uns eben keinen Dank dafür wissen können, uns doch toleranterweise mit dem Ihrigen so nach unserer unschuldigeu Art gewähren lassen; — es ist doch immer noch nicht das Schlimmste was Ihnen widerfahren ist, und ich kann mich darauf verlassen, daß Ew. ꝛc. die Art der Menschennatur, daß wo einer etwas Tüchtiges gemacht, die andern herbeirennen, und dabei auch etwas von dem Ihrigen wollen gethan haben, zu gut kennen.

Ich muß noch auf eine der Belehrungen Ew. ꝛc. zurückkommen, indem ich mich nicht enthalten kann, Ihnen noch meine herzliche Freude und Anerkennung über die Ansicht, die Sie über die Natur der doppelt refrangirenden Körper gegeben haben auszusprechen. Dieses Gegenbild von derselben Sache, einmal als durch äußerliche mechanische Mittel dargestellt, — das anderemal eine innere Damastweberei der Natur — ist meiner Meinung nach, gewiß einer der schönsten Griffe, die gethan werden konnten."

Berlin, den 20. Febr. 1821. Hegel.

22.

Entschuldigendes Nachwort.

Wenn man fleißig ausgearbeitete Bücher, vor einigen hundert Jahren gedruckt, aufschlägt, so kommen uns gewöhnlich mancherlei Enkomien rhythmisch entgegen; der Autor getraut sich nicht allein ins Publikum, nur wohl escortirt und empfohlen kann er Muth fassen. In der neuern Zeit wagt man sich kühn und zuversichtlich heraus und überläßt, auf gut Glück, seine Production dem Wohlwollen oder Mißwollen der Beurtheilenden.

Nehmen Sie es in diesem Sinne, theurer, verehrter Freund, wenn ich nicht säume beikommende Nachempfehlungen, versprochenermaßen, mitzutheilen. Diese geistreichheiteren, durchdringenden, obgleich

nicht einem Jeden gleich eingänglichen Worte machen Ihnen gewiß Vergnügen um meinet- und der Sache willen.

Wenn man so alt geworden ist als ich, und in einem so würdigen, werthen Unternehmen von den verworrenen Mitlebenden nur widerwillige Hindernisse erfahren hat, muß es höchlich freuen, durch einen so wichtigen Mann, die Anlegenheit für die Zukunft sicher zu sehen, denn außerdem hat ein Appell an die Nachwelt immer etwas Tristes.

23.

Aelteste aufmunternde Theilnahme.

„Im Jahr 1795 sandte ich Ew. ꝛc. meinen Versuch über die Lebenskraft, der zum Theil durch Ihre Schrift über die Metamorphose der Pflanzen veranlaßt war. Sie reichten mir dafür mit einem Geiste die Hand, der mich unbeschreiblich glücklich machte. Ich müßte Ihnen eine Art von Beichte ablegen, wenn ich Ihnen die Ursachen sagen wollte, warum Sie nichts weiter von mir hörten. Blieb der Einzelne in der Ferne stehen, so mußte die Ursache daran wohl in seiner durch äußere Umstände begünstigten Unthätigkeit, gewiß am wenigsten in Mangel an Erkenntniß Ihres Geistes liegen.

Ihr Buch zur Farbenlehre hat mich ganz wieder erweckt. Ich möchte es jedem Arzt und Naturforscher

als Muster darbieten, wie Untersuchungen ohne Mischen und Manschen gemacht werden sollen! Mein Erwachen soll aber nicht durch Lobgeschrei verkündigt werden.

Es ist in so vielen Punkten meinen Ideen begegnet und hat sie bekräftigt und aufgeklärt; erlauben Sie mir daher, daß ich Ihnen einige Erfahrungen und Bemerkungen mittheile, wozu ich um so mehr berechtigt zu seyn glaube, da sie zum Theil an mir selbst und meiner Familie angestellt sind, über ihre Akyanoblepsie — Ich führe mich also bei Ihnen als einen Akyanobleps ein, in dessen Unterhaltung man in die größte Verwirrung geräth und fürchtet wahnsinnig zu werden — Ich wage es bei Ihnen aber schon darauf hin.

Sie haben die alte Newtonische Burg, welche mit gelehrtem Fleiß und Scharfsinn, aber gewiß ohne Erinnerung an die Platonischen Grundsätze, daß die Aussicht in die Ferne nicht müsse verbauet werden, aufgebauet war, vollkommen niedergerissen. Es mußte einem grauen, wenn man im Dunklen hineintrat und nur die Vögel der Pallas darin schwirren hörte. In meiner Vorrede zur Lebenskraft sprach ich mein Grauen aus und diese veranlaßte damals den sel. Engel (indem er mir seine Abhandlung über das Licht mit der Versicherung zusandte, daß meine Vorrede dazu Anlaß gegeben habe) mir ein Trostwort

zuzusprechen, das aber freilich, wie alles Beschwichtigen der Kinder im Finstern, nur das Grauen vermehrte.

Mit sorgfältiger Beobachtung der Gränzen für den Naturforscher, haben Sie auf diese heilige Stätte kein neues Gebäude von Menschenhänden gemacht, der Sänger des Fausts und der Verfasser der nachbarlichen Verhältnisse der Farbenlehre zu andern Lehren hätte einen Tempel darauf bauen können, der viele mit Andacht erfüllt hätte, aber doch bald wieder von Abgöttern eingenommen wäre.

Nun aber zu meiner Persönlichkeit! Ich bin in jeder Rücksicht in der Lage, wie Sie den Akyanobleps beschreiben; habe dadurch meiner guten Frau manche kleine Empfindlichkeit veranlaßt, wenn ich ein hellblaues Band oder Kleid für rosenfarb ansah, das sie ehrbar für sich gewählt hatte und bin darüber leider selbst schon für die literarische Ewigkeit bezeichnet, indem es mir der sel. Murray in seinem Apparatu medicaminum, Vol. IV. pag. 208 nicht verzeihen konnte, daß ich in einer Dissertation, der er selbst den Preis zuerkannt hatte, dem Oleum Ricini die rechte Farbe nicht gegeben hatte. Er sagte daselbst: Colorem glauco viridescentem prae se fert, et gravitate specifica tam olea omnia unguinosa, quam pinguedines animales antecellit, frigore solidescit; colore Succini, pellucidum fere (Brandis Comm. de oleis unguinos. p. 22.)

Mehrere meiner Familie leiden an demselben Uebel. Ein Schwestersohn war in eine gute Seidenhandlung als Lehrling gegeben, man war zufrieden mit ihm und er mit seiner Lage, mußte aber diesen Beruf verlassen, weil er den Käufern Himmelblau für Rosenroth verkaufte. Ein mitleidiger, in der Geschichte der Gelehrsamkeit nicht bewanderter Commis der Handlung hoffte durch die Gelehrigkeit des jungen Menschen den Fehler zu ersetzen, es wurden Farbentafeln von Seidenband gemacht, unter jede Farbe der Name geschrieben und nun saß der arme Knabe tagelang und lernte, hoffte freudig, die Sache ergründet zu haben und das Resultat der Gelehrsamkeit war, daß der nächste Käufer rosenroth für Himmelblau erhielt.

Hatte der Mensch wirklich zwischen Rosenroth und Himmelblau keinen Unterschied sehen können, so konnte er ja nicht hoffen ihn lernen zu wollen. Sehe ich beide Farben nebeneinander, so finde ich den Unterschied sehr deutlich, auch wohl kurze Zeit nachher, soll ich aber ohne Vergleichung es bestimmen, so wird es mir wenigstens sehr schwer. Ihre Landschaft ist freilich nicht ganz so, wie ich die Natur sehe, daß sie aber einen rosenrothen Himmel habe, mußte ich erst aus dem Texte lernen. Dabei weiß ich gewiß:

a. Daß ich für Raumverhältnisse, wo nicht ein

ausgezeichnet scharfes doch nicht schlechtes Gesicht habe. Ich hatte in Göttingen in Rücksicht meines sichern Blickes in Erkenntniß der Mineralien Zutrauen. Nach Textur und Crystallisation forschte ich aber freilich immer sorgfältiger als nach Farbe, und ich kann es nicht läugnen, daß mir selbst rothgülden Erz von weißgülden schwer zu unterscheiden war, wenn dieses fehlte. Ich konnte das Gewicht von Diamanten und ihren Werth Juwelierern richtig tariren, konnte genau sehen, ob sie ins Gelbe zogen u. s. w.

b. Eben so kann ich das Helle und Dunkle der Farben genau unterscheiden und diese Nüancen bleiben meinem Gedächtniß eingeprägt.

c. Ich habe kein ausgezeichnet scharfes Gesicht in die Ferne, weil es nicht dazu geübt ist, aber auch durchaus kein schwaches. Ich habe 50 Jahre meine Augen gebraucht, habe bald durch Mikroscop, bald durch Telescop die primordia rerum erforschen wollen, habe manche Nacht gewacht, ich fühle aber keine Veränderung darin. Sie sind übrigens graublau, die meines Neffen und eines Bruders sind aber braun.

d. Grün und blau, deßgleichen gelb und roth verwechsele ich nicht, hingegen leicht rothgelb und grün in dunklen Tinten, so wie blau und roth in hellen.

e. Was diese Farbenverwechselung auf meinen Kunstsinn für Einfluß gehabt hat, bin ich nicht im

Stande zu beurtheilen, da mir die eigentliche Kennerschaft in anderer Rücksicht nicht gemüthlich war. Daß ich mich an wahren Kunstwerken der Maler mehr freue als an andern Genüssen, fühle ich sehr lebhaft, noch lebhafter, daß ich weit glücklicher bin, wenn ich meinen rosenfarbnen Himmel klar über mir und die gelbrothe Natur um mich habe.

f. In meiner ärztlichen Praxis glaube ich viel auf Farbe Rücksicht zu nehmen und fast getraue ich mich, die blühenden Wangen einer Bergbewohnerin von denen der nördlichen Küstenbewohnerinnen zu unterscheiden, gewiß die einer scrophulösen, einer bleichsüchtigen, schwindsüchtigen u. s. w. Es hat mich noch kein Maler mit einem blaubäckigen Mädchen zu täuschen gesucht, ich glaube auch nicht daß es möglich wäre; hier sind die Associationen, Vergleichungen u. s. w. gewohnter und kräftiger. Vielleicht geht es mir aber auch bei den feinern Nüancen dieser schönern Crystallisationen wie in der Mineralogie und ich referire die Textur auf die Farbe.

g. Scharlachroth thut meinen Augen nicht weher als andern, gewiß weniger als manchen Augenkranken, die ich wirklich dadurch habe leiden gesehen.

Es scheint mir unmöglich, daß ein Auge, welches Licht und Finsterniß, Weiß und Schwarz nebeneinander und F i n s t e r n i ß und Licht hintereinander in genauen Dimensionen unterscheiden kann, nicht auch

Licht und Finsterniß hinter einander unterscheiden könnte, und meine Erfahrungen widersprechen diesem. Ich kann die positiven und negativen Farben sehr gut unterscheiden, wenn ich sie zugleich sehe, aber ich habe kein sicheres Gedächtniß für das Positive und Negative, ungeachtet es mir nicht an Gedächtniß für das Maaß in beiden fehlt. Ich bin einem Kaufmann zu vergleichen, der sein Buch von Credit und Debet sorgfältig hält und die Summen in beiden nicht vergißt, aber seine Schuld mit seinem wirklichen Vermögen leicht verwechselt — weil er vielleicht das Positive für groß genug hält. Ich verwechsele das Centralsystem mit dem Ciliarsysteme.

In so weit der homo dexter et sinister wahrscheinlich auch auf einem entgegengesetzten, zu einer Einheit wieder vereinigten Polaritätsverhältnisse beruhet, könnte man diese pathologische Augenerscheinung, mit dem Linksseyn vergleichen und zufällig bin ich auch links, habe aber die rechte Hand zu manchen Arbeiten durch Gewohnheit und Uebung gezwungen; ich schreibe mit der rechten, esse mit der rechten Hand, weil ich immer dazu gezwungen bin, gebe aber in der Regel die linke Hand, wenn mir das da jungere dextram auch noch so lebhaft ist; so wie ich glaube, daß ich mein Central- und Ciliarsystem zur Erkenntniß der rothen und blauen Farbe unter bestimmten Associationen gezwungen habe.

Ich zweifele fast nicht, daß Gewohnheit, Mangel an Aufmerksamkeit von Jugend auf, auf diesen Augenfehler ähnlichen Einfluß haben, als das Linkseyn.

Sollten in andern Sinnen nicht ähnliche Erscheinungen vorkommen? Für alle andere Sinne geht die Bejahung und Verneinung durch zusammengesetztere media, ist schon mehr Reflex der Reflexe und daher wird es uns wenigstens bis jetzt schwerer, die Antithese rein aufzufinden, unsere Empfindungen sind in diesen Sinnen mehr auf ein bloß quantitatives Verhältniß in der Fläche als auf ein reines Polaritätsverhältniß reducirt. In diesen Sinnen scheint die Mittheilung des Lebens der Außenwelt so zu geschehen als wenn das Auge durch galvanische Leitung durch die Ciliarnerven Licht sieht. Ich möchte also den, der ein schlechtes musikalisches Gehör oder schlechten Geschmacksinn hat, eher einen schlechten Rechenmeister als einen Akyanobleps fürs Gehör, oder den Geschmack nennen. Hingegen wäre derjenige, der ein Clavier ohne Stimmgabel in den verlangten Kammer- oder Chorton stimmen könnte, mit einem Mann zu vergleichen, der die Farbennüancen im Hell wie im Dunkel genau unterscheiden könnte. Zuweilen hat es mir gar scheinen wollen, als wenn ich noch andere Beweise bei den Individuen dafür gefunden hätte. Ich will sie aber gern zurück behalten,

sonst könnte ein *ἑτερακούων* oder *ἑτερογεύων* gegen den *ἀκυανόβλεψ* zu Felde ziehen.“ ꝛc. ꝛc.

Copenhagen, den 11. Januar 1811.

Dr. Brandis,

Königl. Leibarzt und Ritter des Danebrogs-Ord.

Geschichtliches.

24.

Bernardinus Telesius.

In dem historischen Theile zur Farbenlehre (Bd. 53. S. 139.) hatte ich zu bedauern, daß mir das Werk gedachten Mannes über den gleichen Gegenstand, nicht zur Hand gekommen. Seit jener Zeit war ich so glücklich, dasselbe mitgetheilt zu erhalten und zu benutzen. Von ihm selbst und seinem Lebensgange nur Folgendes:

Bernardinus Telesius, geboren zu Cosenza 1508, aus einem guten Hause, studirte zu Mailand, kommt 1525 nach Rom, und wird 1527 in das Unglück der Stadt mit verwickelt. Er verliert sein Vermögen und wird eingekerkert, nach zwei Monaten befreit, begiebt sich nach Padua, weicht vom Aristoteles ab und sucht sich einen neuen Weg. Kehrt wieder nach Rom zurück, findet Freunde und Gönner. Paul IV. bietet ihm das Erzbisthum von Cosenza an, das er

seinem Bruder zuwendet. Er heirathet und zeugt drei Söhne. Zwei sterben mit der Mutter, der überbliebene übernimmt die Besorgung der Güter, und der Vater widmet sich ganz allein den Studien. Seine Werke kommen heraus; er begiebt sich nach Neapel und errichtet eine Art von gelehrter Gesellschaft, lehrt die Jugend, kehrt nach Cosenza zurück und stirbt beinahe achtzig Jahre alt.

Nachgemeldete Schrift ist mir nicht zu Handen gekommen:

Ex Historia Philosophica de Bernardini Telesii Philosophi Itali, Seculo XVI. clari, vita et Philosophia, publicam cum eruditis dissertationem instituit M. Joannes Georgius Lotterus Augustanus, respondente Georgio Gottl. Steinert. Lipsiae 1726.

Da nach genauer Betrachtung des Werkes, welches den Titel führt: Bernardini Consentini de colorum generatione opusculum, eine Uebersetzung desselben höchst schwierig und das Original hier einzuschalten nicht räthlich schien; so bringen wir nur den Inhalt der Capitel bei, und fügen, nach Anlaß derselben, einige Bemerkungen hinzu:

Cap. 1. Lucem, vel calorem summum, et in tenuitate existentem, vel ejus speciem esse.

Cap. 2. Lucem robur a caloris robore, puritatem a tenuitate habere, et albam sui natura esse; a crassitie autem impurari, et aliis intingi coloribus.

Cap. 3. Colores lucem esse imminutam foedatamque, et lucis omnino tenebrarumque esse medios.

Cap. 4. Qui colores albo proximiores, et qui remotiores, nec eorum tamen differentias omnes inquirendas esse.

Cap. 5. Albedinem tenuitatis propriam, et caloris omnino esse opus; Nigredinem contra crassitiei propriam et frigoris opus.

Cap. 6. Aer et aqua et terra alba, ignis vero et Sol flavi, et niger color reliquis elementis ab igne combustis; colores alii ex horum commistione fieri Aristoteli videntur.

Cap. 7. Nec flavus color simplex, nec Sol atque ignis flavi, nec terra alba videri debuit Aristoteli.

Cap. 8. Nigrum colorem humidi copia fieri, Aristoteli interdum visum fuisse.

Cap. 9. Colorem nigrum humidi copia fieri, album vero ejus defectu perperam Aristoteli visum fuisse.

Die Uranfänge der sinnlich erscheinenden Dinge vierfach einzutheilen, Feuer, Wasser, Luft und Erde, einander gegenüber zu stellen, ist einer sinnlich-tüchtigen, gewissermaßen poetischen Anschauung keineswegs zu verargen, dagegen auch der Versuch höchst

lobenswürdig, auf einfachere Prinzipien, auf einen einzigen Gegensatz die Erscheinung zurückzuführen.

Der Verfasser lebte in einer Zeit, wo man sich von den Schulspeculationen wieder gegen die Natur zu wenden anfing und daher die religiösen sowohl als philosophischen Lehrsätze vor ein offenes Gericht zu fordern wagte, dessen man sich um so eher erkühnen durfte als die Menschen mit größerer Freiheit über sich selbst, ihre innern und äußern Verhältnisse nachzudenken einen unwiderstehlichen Trieb fühlten.

Unserem Telesius, einem vorzüglichen, ernsten, aufmerkenden Manne gesteht man gerne zu, daß er seinen Gegenstand wohl angesehn und sich auf alle Weise mit demselben bekannt gemacht habe; dennoch hat er ihn keineswegs ganz durchdrungen und mit Freiheit behandelt; er läßt sich vielmehr, durch den einmal angenommenen Gegensatz von Hitze und Frost, Flüchtigem und Starrem, Reinem und Unreinem ꝛc. hin- und herführen und geräth zuletzt ins Stocken. Wie es ihm aber auf seinem Wege eigentlich ergangen, wollen wir mit Wenigem bezeichnen und andeuten.

Im ersten Capitel gelingt es ihm das Weiße, Flüchtige, höchst Erhitzte zu vereinigen, als identisch darzustellen und wechselsweise hervorzubringen. Wenn er nun im zweiten und dritten Capitel zwar ganz auf dem rechten Wege ist die Farben durch Hinzutritt

eines Finstern, Festen, dem Licht Hinderlichen, Widerstrebenden entstehen zu lassen, so verführt ihn die Derbheit der lateinischen Sprache, und indem er seiner Tenuitas die Crassities entgegensetzt und von foedare, impurare spricht, verwirrt er sich und kann sein Werk nicht zu Stande bringen. Im vierten Capitel versucht er die Farben dem Weißen zu nähern, dann zu entfernen und sie dorther gewissermaßen abzuleiten, zuletzt aber muß er bei der unendlichen Mannichfaltigkeit das Geschäft aufgeben und gestehen, daß auf seine Weise der Ursprung aller Farben nicht darzuthun sey.

Im fünften Capitel sucht er sodann eine große Schwierigkeit zu lösen und den Einwurf zu entkräften, daß ja gar viele Dinge, Schnee, Kreide, Bleiweiß und dergl., denen die Tenuität mehr oder weniger abgeht, doch auch als weiß anerkannt werden müssen, wobei er sich in complicirte organische Fälle einläßt und dialectische Wendungen braucht, um sich einigermaßen herauszuhelfen. In den folgenden Capiteln stellt er seine Lehre der aristotelischen gegenüber und muß, wie es in solchen Controversen zu gehen pflegt, seinem Gegner bald beipflichten, bald widersprechen, und der Leser blickt, ohne sonderliche Belehrung, in einen ganz eigenen Zustand der Geister und der Wissenschaft.

Als Vorstehendes schon verfaßt war, kam folgendes Werk mir noch zur Hand:

J. G. Lotteri de Vita et Philosophia Bernardini Telesii Commentarius; Lips. 1733. 4.

Es enthält die weitere Ausführung der oben angezeigten Dissertation, und ich sehe mich daher in den Stand gesetzt noch einiges über den würdigen Mann, mit dem wir uns bisher beschäftigt, nachzubringen.

Zu einer Zeit geboren, wo in Italien die alte Literatur der schönsten Blüthe sich zu erfreuen hatte, ward er früh durch einen Oheim in der lateinischen und griechischen Sprache, Redekunst und Poesie eingeweiht. Auch durfte es an Philosophie nicht fehlen, die noch immer im aristotelischen Sinne vorgetragen wurde. Allein schon hatte das Studium der Griechen und Römer freiere Weltansichten geöffnet und gute Köpfe auf andere Denkweisen hingeleitet: wie denn Martin Luther die Sittenlehre des Aristoteles, Petrus Ramus dessen Philosophiren überhaupt angegriffen. Eben so ward unser Telesius auf die Natur gewiesen. Da man nun bisher sich blos von innen heraus beschäftigte, in pythagorischen Zahlen, platonischen Ideen, aristotelischen Schlußfolgen die wahre Behandlung zu finden geglaubt hatte, so wandte man sich nunmehr nach außen und suchte sich mit der Natur unmittelbar zu befreunden. Hier mußte man denn freilich den Sinnen, die man bisher beseitigt, ihre

Rechte zugestehen und eine nothwendige Theilnahme derselben an allen Betrachtungen frei anerkennen. Da nun aber solche Männer die philosophischen Studien nach alter Weise in ihrer Jugend getrieben hatten, so wendeten sie nun ihre Dialektik gegen die Schule selbst und ein heftig und lange geführter Streit entspann sich.

Unter den verschiedenen Werken aber die Telesius geschrieben, nennen wir: De Natura Rerum, juxta propria principia. Libri II. Romae 1665. 4. wiederholt, Neapoli 1670. worin er seine Ansichten der Natur an den Tag legt. Er statuirt zwei geistige Gegensätze: Wärme und Kälte, und zwischen beiden eine Materie auf welche sie wirken. Diese dagegen widerstrebt und aus solchem Conflict entstehen sodann die Körper. Jedem seiner beiden geistigen Prinzipien ertheilt er zugleich vier mitgeborne Eigenschaften: der Wärme nämlich das Heiße, Leuchtende, Bewegliche und Dünne; der Kälte aber das Kalte, Unbewegliche, Dunkle und Dichte.

Diese inwohnenden Kräfte, Determinationen und Eigenschaften sollen aber, wie die Prinzipien selbst, einander völlig entgegengesetzt, in der Erscheinung niemals vereinbar seyn. Hier widerspricht nun die Erfahrung: denn es kann ja etwas Helles kalt, etwas Dunkles aber warm seyn. Da er nun hier im Ganzen verfährt wie oben bei den besondern Farben-

betrachtungen, wo er mit Weiß und Schwarz auch nicht fertig werden konnte; so begreift sich wie er eigentlich eine Schule zu stiften und entschiedenen Einfluß zu erlangen nicht ganz geeignet war. Den Rang jedoch eines Vorläufers und glücklichen Neuerers wird man ihm nicht abläugnen: denn wie er sich Zeit und Umständen nach benommen und andern durch Kraft und Kühnheit den Weg gebahnt, läßt sich aus der Hochschätzung erkennen, welche Bacon von Verulam, obgleich nicht mit seiner Lehre durchaus einstimmig, über ihn zu äußern pflegt.

Wir wollen aber, wenn wir die Dinge besser anzusehen glauben, hierüber nicht allzusehr triumphiren, sondern vielmehr bescheidentlich bedenken, wie langsam sich der Mensch aus dem Irrthume erhebt, um sich gegen die Wahrheit zu wenden: viel geschwinder kehrt er sich vom Wahren zum Falschen. Jeder möge in seinen eigenen Busen greifen!

Verschiedene Nachträge.

25.

Symbolik.

Antropomorphismus der Sprache.

In der Geschichte überhaupt, besonders aber der Philosophie, Wissenschaft, Religion, fällt es uns auf,

daß die armen beschränkten Menschen ihre dunkelsten subjectiven Gefühle, die Apprehensionen eingeengter Zustände in das Beschauen des Weltalls und dessen hoher Erscheinungen überzutragen nicht unwürdig finden.

Zugegeben daß der Tag von dem Urquell des Lichts ausgehend, weil er uns erquickt, belebt, erfreut, alle Verehrung verdiene, so folgt noch nicht, daß die Finsterniß, weil sie uns unheimlich macht, abkühlt, einschläfert, sogleich als böses Princip angesprochen und verabscheut werden müsse; wir sehen vielmehr in einem solchen Verfahren die Kennzeichen düster-sinnlicher, von den Erscheinungen beherrschter Geschöpfe.

Wie es damit in der alten Symbolik ausgesehen, davon giebt uns Nachstehendes genugsames Zeugniß.

„Bedeutend wird endlich, daß der finstere Thaumas, zugleich mit den Harpyen, die Göttin des Regenbogens, die siebenfarbige Iris gezeugt hat. Es sind aus der Finsterniß, mit der weißen Farbe der Kälte, alle Farben des Lichts und des Feuers entsprungen, und selbst der böse Ariman, die ewige geistige Finsterniß, soll die Farben ausgeströmt haben."

Kanne Pantheum S. 339.

26.

Würdigste Autorität.

L' azzuro dell' aria nasce dalla grandezza del corpo dell' aria alluminata, interposta fra le tenebre

superiori e la terra. L' aria per sè non ha qualità d' odori, o di sapori, o di colori, ma in sè piglia le similitudini delle cose che dopo lei sono collocate, e tanto sarà di più bell' azzurro quanto dietro ad essa saranno maggiori tenebre, non essendo essa di troppo spazio, nè di troppa grossezza d' umidità; e vedesi ne' monti che hanno più ombre, esser più bell' azzurro nelle lunghe distanze, e così dove è più alluminato, mostrar più il color del monte che del azzurro appicatogli dall' aria che infra lui e l' occhio s' interpone.

Trattato della Pittura di Lionardo da Vinci. Roma 1817. Seite 136.

Deutsch ausgesprochen.

Das Blau der Luft entspringt aus der Masse ihres erleuchteten Körpers, welche sich zwischen die oberen Finsternisse und die Erde stellt. So wenig aber die Luft eine Eigenschaft hat von Gerüchen oder Geschmäcken, so wenig hat sie solche von Farben. In diesem Falle nämlich nimmt sie vielmehr die Aehnlichkeit der Dinge die hinter ihr sind, in sich auf. Deßhalb wird das schönste Blau dasjenige seyn, hinter welchem sich die stärksten Finsternisse befinden; nur darf der Luftkörper nicht zu geräumig noch auch die ihn bildende Feuchtigkeit allzudichte seyn. Darum sieht man der fernen Berge Schattenseiten viel schöner blau als die beleuchteten, weil man an diesen mehr die Farbe des

Bergs erblickt, als das Blaue das ihm durch die dazwischen schwebende Luft hätte mitgetheilt werden können.

27.

Der Ausdruck Trüb.

Es scheint als könne man, bei Erklärung, Beschreibung, Bestimmung des Trüben, nicht füglich dem Durchsichtigen aus dem Wege gehen.

Licht und Finsterniß haben ein gemeinsames Feld, einen Raum, ein Vacuum, in welchem sie auftretend gesehen werden. Dieser ist das Durchsichtige. (Ohne Durchsichtiges ist weder Licht noch Finsterniß. Dieses Vacuum aber ist nicht die Luft, ob es schon mit Luft erfüllt seyn kann.)

Wie sich die einzelnen Farben auf Licht und Finsterniß als ihre erzeugenden Ursachen beziehen: so bezieht sich ihr Körperliches, ihr Medium, die Trübe, auf das Durchsichtige. (Jene geben den Geist, dieses den Leib der Farbe).

Die erste Minderung des Durchsichtigen d. h. die erste leiseste Raumerfüllung, gleichsam der erste Ansatz zu einem Körperlichen, Undurchsichtigen, ist die Trübe. Sie ist demnach die zarteste Materie, die erste Lamelle der Körperlichkeit. (Der Geist der erscheinen will, webt sich eine zarte Trübe, und die Einbildungskraft aller Völker läßt die Geister in einem nebelartigen Gewand erscheinen.)

Eine Verminderung des Durchsichtigen ist einerseits eine Verminderung des Lichts, anderseits eine Verminderung der Finsterniß.

Das zwischen Licht und Finsterniß gewordene Undurchsichtige, Körperliche, wirft Licht und Finsterniß nach ihnen selbst zurück. Das Licht heißt in diesem Falle Widerschein, die Finsterniß heißt Schatten.

Wenn nun die Trübe die verminderte Durchsichtigkeit und der Anfang der Körperlichkeit ist; so können wir sie als eine Versammlung von Ungleichartigen, d. h. von Undurchsichtigem und Durchsichtigem ansprechen, wodurch der Anblick eines ungleichartigen Gewebes entspringt, den wir durch einen Ausdruck bezeichnen, der von der gestörten Einheit, Ruhe, Zusammenhang solcher Theile, die nunmehr in Unordnung und Verwirrung gerathen sind, hergenommen ist, nämlich trübe.

(Dunst, Dampf, Rauch, Staubwirbel, Nebel, dicke Luft, Wolke, Regenguß, Schneegestöber sind sämmtlich Aggregate, Versammlungen von Ungleichartigem, d. h. von Atomen und deren Vacuo, wovon jene keine Durchsicht, dieses aber eine Durchsicht gestattet.

Trübes Wasser ist ein Durchsichtiges mit Undurchsichtigem in Vermischung, dergestalt daß Wasseratome und Erdatome, copulirt, das dichteste Netz von Körperchen und deren Vacuo vorbilden.)

Auf diese Weise drücken sich auch die lateinische und deren Töchtersprachen aus:

turbo, are.

turbidus, von turba.

torbido, ital.

torbio, span.

trouble, franz.

Das griechische *θολός*, *θολερός* beurkundet, durch den attischen Dialect *ὀλός*, *ὀλερός* hindurch, seine Verwandtschaft mit *μέλας* (*μέλαινος* in *μέλαινα*) und *κελαινός*, d. h. mit dem völlig Undurchsichtigen, worin nichts mehr zu unterscheiden ist, oder dem Schwarzen; wie hingegen *ψεφαρός*, *ψεφαῖος*, das durch ein Gewimmel undurchsichtiger Atome entstehende Trübe des Rauches und ähnlicher Erscheinungen andeutet.

Indem die ungleichartigen Theilchen zwar gesondert doch aneinander hangend oder angenähert schweben, bilden sie zugleich das was wir auch

locker,

dünn,

die Römer rarus, (Lucret. II, 106.), die Griechen *ἀραιός* nennen. (*οὗ τὰ μέσα διάστασιν πρὸς ἄλληλα ἔχει.*)

Wir können demnach die Trübe auch als ein Dünnes ansprechen, als eine verminderte, theilweis aufgehobene Undurchsichtigkeit, als ein Liquesciren

des Soliden, als ein Zerreißen und Durchlöchern eines Continuum oder Dichten.

Die Luft als ein vorzügliches Mittel zwischen Durchsichtigkeit und Undurchsichtigkeit, zwischen Vacuum und Solidum, bietet uns das Trübe in mannichfaltigen Graden, als Dunst, Nebel, Wolke, und in allen diesen Gestalten als ein wahres *ἀραιόν* oder rarum.

In dieser Hinsicht hat die griechische Sprache vor andern glücklich durch die von Luft, *ἀήρ*, *ἠήρ*, gebildeten Ableitungen *ἀέριος*, *ἠέριος*, *ἀεροειδής*, *ἠεροειδής*, Ursach und Wirkung oder Grund und Erscheinungsweise des Trüben, schon früh zu bezeichnen gewußt, welche nicht allein die farblose Trübe, wie *νεφελώδης*, und *ὁμιχλώδης*, sondern auch den vor dunklen Gegenständen durch sie entstehenden Blauduft naturgemäß anzeigen.

Indem aber auch das Trübe, als zwischen Licht und Finsterniß stehend, eins wie das andere überschwebt und vor erleuchteten wie vor beschatteten Körpern sich fixiren kann, bringt es die Erscheinung hervor, wo wir das Trübe bezeichnen durch:

angelaufen
beschlagen
blind.
appanato } ital.
nebbioso }
terne, franz.

Auch in diesem Falle ist das Trübe eine Versammlung von Dürchsichtigem und Undurchsichtigem, ein netzartiger Ueberzug von undurchsichtigen Atomen und deren durchsichtigen Vacuis.

R—r.

28.

Wahres, mystisch vorgetragen.

Naturæ naturantis et naturatæ Mysterium in Scuto Davidico etc. Berlenburg 1724.

§. VIII.

Die Farben scheiden sich nach Licht und Finsterniß, und nach verschiedenen gradibus derselben; und gehen dennoch aus einem Centro, welches den Grund aller Farben in sich hat. Ist das Licht in progressu, und will das Licht aus der Finsterniß sich zum Licht erbähren: so ist der erste gradus das Rothe; hieraus erbiehret sich das Gelbe; und aus diesem das völlig Weiße. Ist aber das Licht in regressu, und will die Finsterniß aus dem Licht sich zur Finsterniß begeben: so ist der erste gradus das Grüne; hierauf erfolget das Blaue; und nach diesem das völlig Schwarze. Doch endigt sich der höchste Grad der Farben wiederum in dem ersten. Dann das höchste Weiß verkläret sich im Rothen; und das höchste Schwarz verliehret sich im Grünen: und wer diesem allen etwas tieffer nachsinnet, der wird diese Anmerkungen mit der geheimen

Philosophie und Experienz derer Chemicorum deste leichter vereinigen können.

IX.

Sonsten aber ist zwischen Grün und Blau, und hinwiederum zwischen Roth und Gelb, darinn ein merklicher Unterschied, daß die zwey ersten Farben aus einer Vermischung, die zwey letzteren Farben aber ohne Vermischung, durch eine gleichsam natürliche Geburt hervorkommen. Denn, durch Vermischung der beyden äußersten contrairen Farben, des Schwarzen und des Weißen, entstehet das Blaue; und durch Vermischung der beyden mittlern contrairen Farben des Blauen und des Gelben, entstehet das Grüne: hingegen Roth und Gelb entstehen aus keiner Mischung, sondern urständen aus dem natürlichen Fortgange des Lichts; welches in seiner wesentlichen Geburt nicht hinter sich, sondern vielmehr vor sich gehet.

X.

Die Rothe Farbe gehört dem Marti und dem röthlichen Eisen; die Grüne der Veneri und dem grünlichen Kupfer; die Gelbe dem Soli und dem gelbscheinenden Golde; die Blaue dem Jovi und dem blaulichen Zinn; die Weiße der Lunae und dem weißen Silber, die Schwarze dem Saturno und dem schwärzlichen Blei; die Gemischte oder melirte

Farbe dem Mercurio und Quecksilber, als dem Saamen aller Metalle.

XI.

In dem Rothen eröffnet sich das Feuer; im Gelben das Licht; in dem Weißen die Klarheit: In dem Grünen hingegen ist Verbergung des Lichts; im Blauen der Schatten; im Schwarzen die Finsterniß.

XII.

In dem Rothen ist suchen und begehren; in dem Gelben ist finden und erkennen; in dem Weißen ist besitzen und genießen: hinwiederum in dem Grünen ist hoffen und erwarten; in dem Blauen ist merken und denken; in dem Schwarzen ist vergessen und entbehren.

29.

Geheimniß wird angerathen.

Sed considero, quòd in pellibus caprarum et ovium non traduntur secreta naturae ut à quolibet intelligantur, sicut vult Socrates et Aristoteles. Ipsemet enim dicit in libro Secretorum, quòd esset fractor sigilli coelestis, qui communicaret secreta naturae et artis, adjungens, quòd multa mala sequntur eum qui revelat secreta. Caeterum in lib. Noctium Atticarum de collatione sapientum, quòd stultum est

asino praebere lactucas, cùm ei sufficiant cardui: atque in lib. Lapidum scribitur, quod rerum minuit majestatem, qui divulgat mystica, nec manent secreta, quorum turba sit conscia. Ex divisione enim probabili vulgi dicendi oppositum contra sapientes: nam quod videtur omnibus, est verum: et quod sapientibus similiter, et maximè notis. Ergo quod pluribus, hoc est vulgo in quantum hujusmodi videtur, oportet quòd sit falsum. De vulgo loquor, quod contra sapientes distinguitur in hac dictione. Nam in communibus conceptionibus animi concordat cum sapientibus, sed in propriis principiis et conclusionibus artium et scientiarum discordat, laborantes circa apparentias in sophismatibus, subtilitatibus, et de quibus sapientes non curant. In propriis igitur vel secretis vulgus errat, et sic dividitur contra sapientes, sed in communibus sub lege omnium continetur, et cum sapientibus concordat. Communia verò pauci sunt valoris, nec propriè sequenda, sed propter particularia et propria. Sed causa hujus latentiae fuit apud omnes sapientes, quia vulgus deridet et negligit secreta sapientiae, et nescit uti rebus dignissimis: atque si aliquod magnificum in ejus notitiam cadat, à fortuna illud per accidens suscipit, et eo abutitur in damnum multipliciter personarum atque communitatis: et ideò insanus est, qui aliquod secretum scribit, nisi à vulgo celetur,

et vix à studiosis et sapientibus possit intelligi. Sic currit vita sapientum à principio, et multis modis occultaverunt à vulgo sapientiae secreta.

30.

Die so bedenkliche Warnung eines weisen Vorfahren muß uns wunderlich deuchten zu einer Zeit, wo nichts geheim bleiben, sondern alles öffentlich ausgesprochen und verhandelt werden soll. Indessen wird es doch für höchst merkwürdig gelten, wenn wir, bei erweiterter Uebersicht und nach tieferer Betrachtung, gar wohl erkennen, daß weder das Geheime noch das Oeffentliche sein Recht völlig aufgiebt, vielmehr eins das andere im Zaum zu halten, zu bändigen, bald heranzulassen, bald abzuweisen versteht. Gar manches wird ausgesprochen, gedruckt und an den Tag gebracht, welches demungeachtet geheim bleibt; man übersieht, verkennt, verstößt es. Von der andern Seite wird einiges verheimlicht, welches, trotz aller Vorsicht und Bedächtigkeit der Bewahrer, endlich doch einmal, gewaltsam, unvermuthet, ans Licht springt. Unsere ganze Klugheit, ja Weisheit besteht also darin, daß wir beides im Auge behalten, im Offenbaren das Verborgene, im Verborgenen das Offenbare wieder zu erkennen, um uns auf solche Weise mit unserm Zeitalter ins Gleichgewicht zu setzen.

31.

Alle Wirkungen, von welcher Art sie seyen, die wir in der Erfahrung bemerken, hängen auf die stetigste Weise zusammen, gehen in einander über; sie unduliren von der ersten bis zur letzten. Daß man sie von einander trennt, sie einander entgegensetzt, sie unter einander vermengt, ist unvermeidlich; doch mußte daher in den Wissenschaften ein gränzenloser Widerstreit entstehen. Starre scheidende Pedanterie und verflößender Mysticismus bringen beide gleiches Unheil. Aber jene Thätigkeiten, von der gemeinsten bis zur höchsten, vom Ziegelstein, der dem Dache entstürzt, bis zum leuchtenden Geistesblick, der dir aufgeht und den du mittheilst, reihen sie sich aneinander. Wir versuchen es auszusprechen:

Zufällig,
Mechanisch,
Physisch,
Chemisch,
Organisch,
Psychisch,
Ethisch,
Religios,
Genial.

32.

Aus Ueberzeugung, das Wahre könne durch Controvers gar leicht verrückt, verschoben und verdeckt

werden, haben wir den Gegnern bisher nicht geantwortet, und sie wußten sich unserer Schweigsamkeit, diese vollen zehen Jahre her, zu ihrem Vortheile gar trefflich zu bedienen. Einstimmig deuteten sie mein Stillschweigen dahin, daß ich mich selbst für widerlegt halte, da ich nach ihrer Ueberzeugung genugsam widerlegt sey.

Ich aber finde es nun gerade an der Zeit dagegen auszusprechen: daß sämmtliche Gegner, wie ich sie oben genannt und bezeichnet, nichts gethan als die alten Irrthümer zu wiederholen, welche durch meine Arbeiten zur Farbenlehre längst widerlegt und aufgeklärt sind; wobei ich zugleich versichere, daß ich meine Sammlung von Phänomenen noch immer für vollständig genug und meine Weise sie zu stellen, höchst vortheilhaft halte: wie sich dann die neuentdeckten entoptischen Farben sogleich den übrigen schon bekannten physischen Farben willig angeschlossen haben, anstatt daß die Schule bei jeder neuen Erscheinung eine neue und immer seltsamere Modification des Lichts entdecken wollte.

Warte=Steine.

In Bezug auf die zu Seite 4 eingeheftete Tafel, welche keiner weitern Erklärung bedarf, und nach Anleitung derselben, fügen wir noch einiges hinzu.

Die physiologe Abtheilung ist genau nach meiner Farbenlehre schematisirt, doch dabei zu bemerken, daß die glücklichen Bemühungen des Herrn G. St. R. Schultz zu Berlin und des Herrn Pr. Purkinje zu Prag dieser Lehre abermalige Begründung, weitere Ausdehnung, genauere Bestimmung und frischen Glanz verliehen. Diese denkenden Beobachter führen solche immer tiefer in das Subject hinein, so daß aus dem Sinne des Sehens sich endlich die höchsten Geistes-Functionen entwickeln. Ich werde nicht verfehlen so treffliche Arbeiten auch von meiner Seite dankbar anerkennend zu benutzen.

Aus der physischen Abtheilung sprechen wir zuerst von den dioptrischen Farben der ersten Classe, die Lehre vom Trüben abermals einschärfend. Hier kommen wir nochmals auf die falsche Ableitung des Himmelblauen zurück. Man will das atmosphärische Blau in die vorhergehende Abtheilung setzen und es zu einer physiologen Farbe machen. (S. 44.)

Kein größerer Schade kann der Wissenschaft geschehen als die ewigen Neuerungen im Erklären: denn da alles Erklären ein Herleiten ist, so zerreißt jede falsche Erklärung den Faden der durchs Ganze durchgehen soll, und die Methode ist zerstört. Auf diese Weise kann man, indem man sich meiner Farbenlehre bedient, sie freilich zerstückeln.

Nun aber sey von jener anempfohlenen Vorrichtung gesprochen: man soll mit dem einen Aug' durch eine schwarze, enge Röhre sehen. Warum denn schwarz? zur Täuschung ganz zweckmäßig: denn im Gegensatz vom Dunklen wird das Helle heller und jede Farbe nähert sich dem Weißen. Warum denn eng? gleichfalls Verirrung begünstigend: das Auge empfängt das zu Unterscheidende im geringsten Maaße und wird in den Fall gesetzt von dem eindringenden Licht geblendet zu werden. Das ist gerade der Newtonische Geist, der noch über den Häuptern der Naturforscher waltet.

Bei der sonderbaren Witterung des vergangenen Decembers, wo das Himmelblau schöner war als es sonst bei uns zu seyn pflegt, war das Blau beiden Augen, dem eingeschränkten sowohl als dem freien, vollkommen sichtbar; ich schaute durch eine innerlich geschwärzte Röhre einen Zoll im Durchmesser, diesen mußte sie haben, wenn sie den Augapfel fassen sollte, eine weiße ließ wenig Unterschied bemerken.

Schon de Saussure mußte, auf seinen Bergreisen und bei Einrichtung des Kyanometers, sich der rechten Ableitung nähern, wie sie unsere Vorfahren längst gekannt und ausgesprochen hatten (S. 96—97.) Es ist aber mit dem Wahren völlig wie mit dem Bernstein in den Dünen, es thäte Noth man triebe Bergbau drauf.

Wenn bei dunstvollem Himmel die Bläue sich ins Weiße verlieren kann, so zeigt sich der Gegensatz sehr schön in der Erfahrung eines neueren Reisenden, des Herrn Hofr. v. Hamel von Petersburg, welcher, auf seinen merkwürdigen und gefahrvollen Wanderungen zum Montblanc, den hochblauen Himmel, neben den glänzenden aufgethürmten Eismassen, beinahe schwarz gesehen. Dies alles beruht auf mehr oder weniger Dunst und starkem Contrast.

Und so hängen die Phänomene zusammen, wie wir sie in unserer Farbenlehre gewissenhaft dargestellt haben.

Zu den paroptischen Farben bemerken wir folgendes: Bei eintretender Sonnenfinsterniß am 7. September 1820 hatte jemand den glücklichen Gedanken auf eine Fläche vertical eine Nadel aufzustecken, und bemerkte, wie zu vermuthen war, bei vollkommen ringförmiger Verfinsterung zwei Schatten; welches auf eine einfache Weise abermals beweis't, wovon wir längst überzeugt sind, daß die Sonne ihre Strahlen nicht parallel, sondern kreuzweis zu uns sendet, und daß es daher unmöglich sey einen einzelnen Sonnenstrahl durch das kleine Löchlein in die dunkle Kammer zu lassen. Daher ist es ein übereilter Schluß, wenn wir das, hinter der Oeffnung aufgefangene, die Größe derselben weit überschreitende Bild einer

Beugung und sodann das Erscheinen gewisser farbiger Säume einer Decomposition des Lichtes zuschreiben: denn die farbigen Streifen sind und bleiben Halbschatten, durch streitende, sich kreuzende Halblichter hervorgebracht; wie unsere Farbenlehre im Capitel von paroptischen Farben umständlich darthut. Wer Ernst, Lust und Liebe hat, kann sich durch jeden Schein und Gegenschein davon überzeugen; wo sich denn, weil ein Phänomen immer aufs andere hindeutet, die Lehre von den farbigen Schatten unmittelbar anschließt.

Herr Fraunhofer in München hat die paroptischen Farben ins Gränzenlose getrieben und das Mikroscop dabei angewendet, auch seine Erfahrungen mit den genauesten Abbildungen begleitet, wofür wir ihm den schönsten Dank sagen; könnten aber in den durch Gitter und sonstige Hindernisse neu veranlaßten Schattenpunkten und Kreuzerscheinungen keineswegs eine neue Modification des Lichts entdecken. Eben so sind auch die im prismatischen Spectrum von ihm bemerkten Querstreifen nur in den, beim Eintritt des freien, reinen Sonnenbildes in die kleine Oeffnung, sich kreuzenden Halblichtern zu suchen. Wir wollen zwar keineswegs solchen Arbeiten ihr Verdienst absprechen, aber die Wissenschaft würde mehr gewinnen, wenn wir, anstatt die Phänomene in unendliche Breite zu vermannichfaltigen und dadurch nur eine zweite

fruchtlosere Empirie zu erschaffen, sie nach innen zurückführten, wo zwar nicht so viel Verwunderungswürdiges zu berechnen, aber doch immer noch genug Bewunderungswürdiges übrig bliebe, das der wahren Erkenntniß frommte und dem Leben, durch unmittelbare Anwendung, praktisch nutzen würde.

Zu den entoptischen Farben haben wir folgendes hinzuzufügen:

Die entoptischen Gestalten von gewissen Farben begleitet, richten sich nach der Form der Glaskörper; wir kannten diese bisher nur in scharf begränzten Tafeln, Kubus, Parallelepipeden und dergleichen. Nun erinnere man sich aber auch der sogenannten florentiner kolben- oder keulenartig geblasenen, schnell verkühlten Gläser, welche durch ein hinein geworfenes Steinchen gleich zerspringen. Wenn man diese nun in ihrer Integrität zwischen die beiden Spiegel bringt, und zwar so, daß der Kolben nach unten, der Hals und die Oeffnung aber nach oben gerichtet sind, so läßt sich, auf ihrem Boden, sowohl das schwarze als weiße Kreuz zum allerschönsten erblicken. Hier ist also eine durch Abrundung hervorgebrachte Begränzung hinreichend, um das Phänomen zu manifestiren.

Als uns vor einigen Jahren des Herrn Biot stark beleibte Physik zu Gesichte kam, besonders aber

der uns am meisten interessirende vierte Theil der allerbeleibteste erschien, bedauerten wir die würdigen Männer, denen Studium und Geschäft die Nothwendigkeit auferlegt ein solch Abrakadabra von Zahlen und Zeichen zu entwirren, da wir uns bei Durchsicht der Prämissen schon überzeugen konnten, daß manches Unnütze und Falsche in dieser Bogenmasse enthalten sey. Das Studium des Auszuges, der uns näher lag, unsere eigne gewissenhafte Bearbeitung der entoptischen Farben bestätigten die Ueberzeugung, wir sprachen aber die Lehre rein aus, ohne im Widerspruch auch nur ein einziges Wort zu verlieren, das Fernere der Zukunft anheimgebend.

Jetzt aber geht uns von Frankreich selbst her ein neues Licht auf; wir sehen der Hoffnung entgegen, aus gedachtem vierten Bande der Biotischen Physik hundert Seiten auf einmal los zu werden: denn die mobile Polarisation nebst den daraus hergeleiteten Oscillationen der Licht-Ur-Theilchen sind im Begriff den Abschied zu erhalten, wenn sie nicht selbst darum nachzusuchen belieben sollten.

Es war nämlich schon längst kein Geheimniß, daß Herr Arago, der Anfangs gemeinschaftlich mit Biot in diesem Felde gearbeitet hatte, in gar manchen Punkten keineswegs die Ueberzeugung seines Collegen theile, und wir hofften zeither immer auf eine Erläuterung deßhalb. Nun aber lesen wir mit Vergnügen und Beruhigung folgendes:

Les Mémoires que M. Biot a publiés sur la théorie de la polarisation mobile formeraient plus de deux gros volume in 4to. Ce n'est certainement pas trop, si ces Mémoires établissent, comme on l'a prétendu, que les molécules de lumière, dans leur trajet au travers des cristaux, oscillent sur elles-mêmes à la manière d'un pendule; tandis que le tout pourrait, sans difficulté, être reduit à une quarantaine de pages, si les objections de M. Fresnel sont fondées.

M. Fresnel établit aussi qu'il y a, non pas seulement de simples analogies, mais la liaison la plus intime entre ces phénomènes et ceux des anneaux colorés ordinaires et de la diffraction.

N'est-il pas d'ailleurs évident qu'ils (les détails historiques) sont plutôt contraires que favorables à la théorie de la polarisation mobile, et que s'ils prouvent quelque chose, c'est seulement la grande mobilité d'idées de M. Biot?

Arago.
Annales de Chimie et de Physique.
Juillet 1821.

Wir lassen nunmehr eine Uebersetzung dieser Stelle folgen und fügen einige Bemerkungen hinzu, nicht

ohne Aussicht und Vorsatz auf diesen Gegenstand wieder zurück zu kommen.

Vor etwa zehn Jahren hielt der berühmte französische Physiker Biot, welcher um die Lehre der Polarisation viel bemüht gewesen, sich genöthigt, um gewisse dabei eintretende Phänomene zu erklären, nach und zu so viel andern Hypothesen eine mobile Polarisation anzunehmen. Vor fünf Jahren übergab Fresnel, ein jüngerer Naturforscher, der Akademie einen Aufsatz, worin er jene Lehre zu widerlegen suchte. Die beiden Akademiker Arago und Ampère erhielten den Auftrag hierüber Bericht zu erstatten; er fiel für den Verfasser günstig aus, und obgleich die Berichtenden sich sehr mäßig und vorsichtig benahmen, so war doch der bürgerliche Krieg innerhalb der Akademie erklärt und Biot ließ in die Annalen der Physik und zwar Juli 1821 eine heftige Vertheidigung einrücken, die sowohl Gehalt als Form des Berichtes angriff.

In einer, eben demselben Stücke der Annalen einverleibten Gegenrede von Arago merkten wir uns die Stelle: „Die Aufsätze, welche Herr Biot über die mobile Polarisation herausgegeben, würden mehr als zwei starke Bände in Quart füllen, und es wäre das nicht zu viel, wenn diese Aufsätze, wie man behaupten wollte, wirklich bewiesen, daß die Ur-Theilchen des Lichtes, indem sie durch Krystalle durchgehen,

eine schwingende Bewegung annehmen wie die des Pendels; indessen könnte man das Ganze ohne Schwierigkeit auf etwa vierzig Seiten bringen, wenn die Einwendungen des Herrn Fresnel gegründet sind."

Hieraus erhellet also abermals, daß man um einen Irrthum zu beschönigen und geltend zu machen viele Worte braucht, anstatt daß die Wahrheit sich mit wenigem vortragen läßt. Wollte man alles zusammenstellen, was über die Polarisation des Lichtes geschrieben worden, so würde man eine hübsche Bibliothek vor sich sehen. Wir aber sagen mit einiger Zuversicht, daß wir alles worauf es dabei ankommt auf fünfundvierzig Seiten dargestellt. (Siehe Entoptische Farben Bd. 55.)

Wenn uns nun, ohne weiter in die Sache selbst einzugehen, höchst erfreulich ist, daß ein geistreicher Franzose jene Weitläufigkeit, womit uns ihre Physik erschreckt, ins Enge zu bringen anfängt, so war uns folgendes zu lesen eben so angenehm.

„Herr Fresnel setzt fest: daß nicht etwa nur bloß Analogien, sondern die innerste Verbindung statt finde zwischen gedachten Phänomenen, den gewöhnlichen farbigen Ringen und den Erscheinungen der prismatischen Farbensäume."

Auf dieser Ueberzeugung beruht denn auch im Allgemeinen unsere Farbenlehre, wie, im Besondern,

die Abtheilung der physischen Farben; wir halten sie nur insofern verschieden als sie unter verschiedenen Bedingungen erscheinen, überhaupt aber doch nur das Urphänomen darstellen; wie denn für die ganze Naturwissenschaft durch verschiedene Bedingungen dasjenige als verschieden in die Wirklichkeit tritt, was der Möglichkeit nach eins und dasselbe gewesen wäre. Gerathen wir nicht seit Kurzem in die Versuchung Erdmagnetismus und Electricität als identisch anzusprechen?

Höchst beachtenswerth ist sodann nachfolgende Stelle des französischen Textes: „Wollte man sich auf historische Einzelnheiten, wie Hr. Biot verlangt, einlassen, so würde in die Augen fallen, daß sie der Theorie einer beweglichen Polarisation eher ungünstig als günstig sind, und sollten sie ja etwas beweisen, so wäre es die große Beweglichkeit der Ideen des Herrn Biot."

Einem redlichen Deutschen, dem es um die wahre Naturwissenschaft zu thun ist, muß dieser innerliche Krieg der französischen Physiker höchst willkommen seyn, weil hiebei Dinge zur Sprache kommen, deren zu gedenken man sich bei uns kaum erkühnt. Wir leben in größerer wissenschaftlicher Abhängigkeit vom Auslande als man sich gesteht, und es leuchtet uns wirklich ein glücklicher Stern, wenn uns Fremde gegen Fremde zu Hülfe kommen.

Wir haben auf der 107. Seite einen zwar wohlüberdachten, doch immer kühn scheinenden Schritt gewagt: die sämmtlichen Welterscheinungen in stetiger Folge, wie sie sich aus einander entwickeln, in einander verketten, unbedenklich aufzuzeichnen. Damit aber das was dort noch einigermaßen paradox lauten möchte, bei näherer Ueberlegung sich dem Denkenden einschmeichle, führen wir das eingeleitete Beispiel ausführlicher durch.

Ein Ziegelstein löſ't sich vom Dache los, wir nennen dieß im gemeinen Sinne zufällig; er trifft die Schultern eines Vorübergehenden doch wohl mechanisch; allein nicht ganz mechanisch, er folgt den Gesetzen der Schwere und so wirkt er physisch. Die zerrissenen Lebensgefäße geben sogleich ihre Funktion auf, im Augenbick wirken die Säfte chemisch, die elementaren Eigenschaften treten hervor. Allein das gestörte organische Leben widersetzt sich eben so schnell und sucht sich herzustellen; indessen ist das menschliche Ganze mehr oder weniger bewußtlos und psychisch zerrüttet. Die sich wiederkennende Person fühlt sich ethisch im tiefsten verletzt, sie beklagt ihre gestörte Thätigkeit, von welcher Art sie auch sey, aber ungern ergäbe der Mensch sich in Geduld. Religios hingegen wird ihm leicht diesen Fall einer höhern Schickung zuzuschreiben, ihn als Bewahrung vor größerm Uebel, als Einleitung zu höherem Guten

anzusehen. Dieß reicht hin für den Leidenden, aber der Genesende erhebt sich genial, vertraut Gott und sich selbst und fühlt sich gerettet; ergreift auch wohl das Zufällige, wendet's zu seinem Vortheil, um einen ewig frischen Lebenskreis zu beginnen.

Herrn v. Henning's Vorlesungen.

Einleitung zu öffentlichen Vorlesungen über Goethe's Farbenlehre, gehalten an der Königl. Universität zu Berlin, von Leopold von Henning, Doctor der Philosophie. Berlin 1822.

„Dem Verfasser dieser kleinen Schrift — der obschon er nicht Physiker von Beruf ist, sich gleichwohl von der philosophischen Seite her, lebhaft auch zur Beschäftigung mit dem empirischen Theil der Naturwissenschaft hingetrieben gefühlt, insbesondere aber seit längerer Zeit eine genaue Bekanntschaft mit den Goethe'schen Forschungen über die Natur der Farben, wegen ihres großen Interesses für eine gedankenmäßige Betrachtung der Natur, sich zu erwerben gesucht hat — ist die ausgezeichnete Gunst zu Theil geworden, durch die Liberalität der höchsten Unterrichtsbehörde des Staates, welcher sich die Beförderung und den Schutz wissenschaftlicher Bestrebungen aller Art auf eine so ruhmwürdige Weise angelegen seyn läßt, mit allem zum Behuf eines experimentalen

Vortrags der Farbenlehre Nöthigen und Wünschenswerthen reichlich versehen zu werden."

Er fühlte sich dadurch verpflichtet einen vollständigen Cursus dieser in allen ihren Theilen zusammenhängenden Lehre öffentlich vorzutragen, die sämmtlichen Erfahrungen experimentirend in ihr wahres Licht zu setzen.

Was hieraus entspringt, muß geduldig abgewartet werden; indessen hab' ich zu dem talentvollen jungen Mann, der, wie ich aus mündlicher Unterhaltung schon gewahr geworden, und wie vorzüglich aus genanntem Hefte hervorgeht, sich mit dem Gegenstand innig befreundet und denselben völlig in sich aufgenommen, und zu dem seinigen gemacht hat, das völlige Vertrauen, daß er nicht allein das Vorhandene klar und sicher überliefern, sondern auch was daraus zu folgern ist, selbst entdecken und weiter führen kann.

Vorerst mögen wir es für ein großes Glück rechnen, daß ein Apparat möglich geworden, die wirklich herrlichen nnd erfreulichen Phänomene der sämmtlichen Chromatik zum Anschauen zu bringen; wo eine frohe Bewunderung die Lust zu erklären nicht aufkommen läßt, und wo ein geordneter, im Kreise sich abschießender Vortrag eine jede Hypothese verdächtig macht und entfernt.

Zugleich wollen wir denn auch hoffen und erwarten,

daß Männer vom Fache gewahr werden, wie ich auch für sie mich bemüht, wie das was ich gewonnen auch für sie ein Gewinnst wird. Aber auch diese Wirkung kann nicht beschleunigt werden, sie hängt von Umständen, vom Zufall ab: denn es bedarf eben sowohl einer Art von Eingebung, um in dem Ueberlieferten das Wahre zu entdecken, als um eine originale Entdeckung durch irgend einen Gegenstand angeregt selbst zu machen.

Und so gedenkt denn schon ein mehrjähriger geprüfter Freund, Wilhelm von Schütz, in dem dritten Hefte seiner intellectuellen und substantiellen Morphologie, abermals meiner Farbenlehre und sonstigen Leistungen dieser Art mit Wohlwollen, welches dankbarlichst erkenne. Er betrachtet das Wahrzeichen, das ich errichtet, als einen Gränzstein zwischen der Tag- und Nachtseite, von wo aus jeder nun nach Belieben zu einer oder der andern Region seinen Weg einschlagen könne.

Auch dieses find' ich meinen Vorsätzen und Wünschen gemäß; denn insofern mir vergönnt ist, auf meiner von der Natur angewiesenen Stelle zu verharren, wird es mir höchst erfreulich und lehrreich, wenn Freunde von ihren Reisen nach allen Seiten wieder zurückkehrend bei mir einsprechen, und ihren allgemeineren Gewinst mitzutheilen geneigt sind.

Neuer entoptischer Fall.

Bei der großen eintretenden Kälte des vergangenen Winters waren die Fensterscheiben unbewohnter Zimmer sehr stark gefroren; man heizte ein und die baumförmig gestalteten Eisrinden fingen an aufzuthauen. Zufällig lag ein schwarzer Glasspiegel auf der Fensterbank, in welchem ein Hinzutretender die sämmtlichen Zweiggestalten des aufthauenden Eises in herrlicher Abwechselung aller Farben glänzend erblickte. Dieses Phänomen erschien sodann mehrere Tage an allen aufthauenden Fensterscheiben, deren schmelzende Eisbilder man im untergelegten Spiegel in völligem Glanz der apparenten Farben mehrere Stunden sehen konnte.

Diese Erscheinung giebt zu vergleichender Betrachtung Anlaß. Denn da dem Glase selbst durch schnellen Temperaturwechsel die chromatische Eigenschaft mitgetheilt wird, die es alsdann für ewige Zeiten behält, so ist hier ein Temperaturwechsel gleichfalls die Ursache an einer schneller vorübergehenden Eigenschaft des durch Frost zum glasartigen Körper erstarrten Wassers.

Schöne entoptische Entdeckung.

Wir sind diese der Aufmerksamkeit des Herrn von Henning schuldig; jedermann, der mit dem

angegebenen Apparate (Siehe: Entoptische Farben, §. XVII.) versehen ist, kann sich diese bedeutende Erscheinung leicht vor Augen bringen.

Man lege einen größeren Kubus, wie gewöhnlich, zwischen die beiden Spiegel und stelle darauf einen viel kleineren in die Mitte desselben, so werden beide, je nachdem die Richtung des oberen Spiegels beliebt ist, in der Erscheinung gleich seyn. Setzt man den kleineren Kubus in die Ecken des größeren, so kehrt die Erscheinung sich um; hat die Mitte das weiße Kreuz, so zeigen die Enden das schwarze, und umgekehrt.

Dieser Fund ist von der größten Wichtigkeit: denn er deutet auf die Wahrheit unserer Auslegung des Phänomens überhaupt; daß in dem einen Falle, wenn das weiße Kreuz in der Mitte erscheint, das Dunkle nach dem Hellen und umgekehrten Falles, das Helle nach dem Dunkeln strebe; wie wir denn hier sehen, daß die Ecken immer das Umgekehrte von der Mitte wirken. Man bedenke was wir (Seite 13 dieses Bandes, Elemente der entoptischen Farben) von den Quellpunkten umständlich ausgesprochen.

Nachträge

zur

Mineralogie und Geologie.

Marienbad überhaupt und besonders in Rücksicht auf Geologie.

Wir haben uns so viele Jahre mit Carlsbad beschäftigt, uns um die Gebirgserzeugnisse der dortigen Gegend gemüht und erreichen zuletzt den schönen Zweck, das mühsam Erforschte und sorgfältig Geordnete auch den Nachkommen zu erhalten. Ein ähnliches wünschten wir für Marienbad, wo nicht zu leisten doch vorzubereiten, und deßhalb sey ohne Weiteres zum Werke geschritten.

Zuvörderst also möge von der Lage des Stiftes Tepel die Rede seyn, dessen Polhöhe 49° 58′ 53″ 0. bestimmt worden. Ferner hat man durch Erfahrung und Rechnung gefunden, daß dasselbe 242 Pariser Klafter höher als die Königl. Sternwarte zu Prag gelegen sey. Ist nun zugleich ausgemittelt, daß die äußerste Felsenspitze des Podhora (Podhorn-Bergs), an dessen östlichem Fuße Tepel gelegen, um 324 Pariser Klafter über gedachte Prager Sternwarte hervorragt; so folgt die Ueberzeugung, daß man sich auf einem höchsten der Punkte von Böhmen befinde.

Dieß bestätigt die weite Aussicht, deren man schon auf einer Mittelhöhe genießt, ingleichen der Lauf

sämmtlicher am genannten Berg entspringenden Gewässer: denn an der östlichen Seite des Rückens gießen mehrere Quellen ihre Wasser erst ostwärts, nach dem Stifte zu, und laufen sodann, nachdem sie verschiedene Teiche gebildet, vereint und nun Tepel genannt, unter Carlsbad in die Eger; andere nicht weitabliegende an der Westseite, nur durch geringe Erhöhung gesonderte Quellen ergießen dagegen sich südwärts, bis sie endlich mit vielen Bächen und kleinen Flüssen vereinigt in der Gegend von Pilsen den Namen Beraun erhalten.

Nun aber bemerken wir, daß nachstehender Vortrag in Gegenwart von Keferstein's erster Charte geschieht, welche gleichfalls vorzunehmen der Leser freundlichst ersucht wird.

Die Urgebirgsmasse, welche den Raum von Carlsbad bis hierher einnimmt, südwestwärts mit dem Fichtelberg, nordostwärts mit dem Erzgebirge zusammenhängt, begreift vielfache Ausweichung des Grundgesteins und Einlagerungen verwandten Gesteins, dessen Abänderungen wir bei und um Carlsbad weitläufig behandelt, bis Schlackenwalde verfolgt und nun den dortigen Punkten von hier aus entgegen zu gehen gedenken. Auch hier beginnen wir den Grund einer Sammlung zu legen, indem wir einen vorläufigen Katalog mittheilen, um einen jeden zu eigenem Aufsuchen und Forschen zu veranlassen.

Wir haben jedoch bei Verfassung des Katalogs nicht die Vortheile wie in Carlsbad, wo die Felsen überall steil, ausgesprochen von Natur, oder durch Steinbrüche aufgeschlossen, und von mehreren Seiten zugänglich gefunden werden; in dem Kessel aber (wenn man das Local so nennen soll, worin Marienbad liegt), so wie in der Umgegend, ist alles in Rasen, Moor und Moos verhüllt, von Bäumen überwurzelt, durch Holz- und Blättererde verdeckt, so daß man nur hie und da Musterstücke hervorragen sieht. Zwar kommt das jetzige Terrassiren, die mehr gangbaren Steinbrüche und sonstige Rührigkeit des Ortes dem Forscher zu Hülfe, doch tastet er nur in der nähern und fernern Localität schwankend umher, bis ein weiteres Untersuchen ihm auslangende Aufschlüsse gewähren kann.

Wir bemerken jedoch vorläufig, daß große Abänderlichkeit, das Schwanken der Urbildung gegen dieses und jenes Gestalten, hier auffallend und merkwürdig sey. So kommen partielle Abweichungen vor, die wir nicht recht zu benennen wissen; nicht etwa gangweise, sondern mit der Schichtung des Granits, wie er sich in mehr oder weniger gesenkte Bänke trennt, geht eine solche veränderte Bank, parallel sich hüben und drüben anschließend, fort und zeichnet sich dadurch aus, daß sie eine mehr oder minder abweichende Steinart bildet, einen Schrift-Granit, oder

gegen Jaspis, Chalcedon, Achat hingeneigt, wie wir bei einzelnen Nummern andeuten wollen.

Im Ganzen aber ist hier noch auszusprechen, daß wie die Urbildung sich in allen Welttheilen gleich verhält, also auch hier um so mehr dieselben Phänomene vorkommen müssen, welche bei Carlsbad zu bemerken gewesen, deßhalb wir uns künftig auf die dort beliebten Nummern beziehen werden.

Anleitender Katalog.

Granit betrachten wir als den Grund hiesiger Höhen; man findet ihn, gegenwärtig durch Bauanlagen entblößt, anstehend als Felsmasse und zwar an dem Hauptspaziergange, wo eben die Mauer vorgezogen wird; ferner in dem Gräflich Klebelsbergischen Hof, wo er gleichfalls abgestuft zu sehen war, indem man die abschließende Mauer aufzuführen sich beeilte.

Da aber diese Stellen nach und nach verbaut werden, so hat man ihn künftig in den Steinbrüchen hinter und über der Apotheke zu suchen; nach jetzigen Beobachtungen aber darf man diesen Granit als eine große gegen Norden ansteigende Masse ansehen, welche gegenwärtig in Terrassen geschnitten wird.

1) Er ist von mittelmäßigem Korn, enthält aber bedeutende Zwillingskrystalle, nicht weniger reine Quarztheile von mäßiger Größe.

2) Derselbe Granit, jedoch von einer Stelle die

leicht verwittert, die Arbeiter nennen ihn: den faulen Gang.

3) Ein anderer, höchst fester Gang aber, welcher mit jenem Granit verwachsen ist, hat kaum zu unterscheidende Theile und zeigt das feinste Korn, mit größeren und kleinern grauen porphyrartigen Flecken.

4) Ein Exemplar mit einem großen ovalen porphyrartigen Flecken.

5) und 6) Er verändert sich in ein schiefriges Wesen, wobei er jedoch durchaus kenntlich bleibt.

7) und 8) Die schiefrige Bildung nimmt zu.

9) Auch kommen röthliche quarzartige Stellen vor, gleichfalls gangweise. Exemplar mit anstehendem Granit Nro. 1.

10) Merkwürdige Abänderung, theils porphyr-, theils breccienartig, streicht diagonal durch den von Klebesbergischen Hof nach der Apotheke zu.

11) Erscheint aber auch mitunter dem Jaspis, Chalcedon und Hornstein sich nähernd.

12) Darin bildet sich in Klüften ein Anhauch von den allerkleinsten weißen Amethystkrystallen.

13) Dergleichen, wo sich die Amethyste größer zeigen und hie und da schon eine Säule bemerken lassen.

14) Ein Nro. 10. ähnliches Vorkommen, gegen die Mühle zu.

15) Granit mit schwarzem Glimmer und großen

Feldspath-Krystallen, demjenigen ähnlich, welcher in Carlsbad gegen den Hammer ansteht. Hier fand man ihn nur in großen Blöcken umher liegen, ohne seinen Zusammenhang andeuten zu können.

16) Ein loser Zwillingskrystall, welche sich hier selten aus dem Gesteine rein auszusondern pflegen; der Einzige welcher gefunden ward.

Wir wenden uns nun zu der Schlucht über dem Kreuzbrunnen, wo der Glimmer überhand nimmt; wir haben von Nro. 17. bis 21. die Uebergänge bis ins allerfeinste Korn verfolgt.

22) Dergleichen, doch etwas von Verwitterung angegriffen, deßhalb von gilblichem Ansehen.

23) Röthliche quarzartige Stelle, gangartig einstreichend.

Wir wenden uns nun gegen den Hammer-Hof; an dem Hügel

24) dorthin findet sich eine Granitart, feinkörnig von fettem Ansehen.

25) Fleischrother Granit, in der Nachbarschaft, mit überwiegendem Quarz.

26) Quarz und Feldspath in noch größeren Theilen.

27) Schwer zu bestimmendes Quarzgestein.

Vorgemeldetes Gestein ist mehr oder weniger zu Mauern zu gebrauchen;

28) der Granit aber, welcher zu Platten verarbeitet werden soll, wird von Sandau gebracht.

29) Eine andere dem Granit verwandte Steinart, mit vorwaltender Porcellanerde, übrigens höchst feinkörnig, welcher zu Fenstergewänden, Gesimsen und sonst verarbeitet wird. Vom Sangerberg bei Petschau.

30) Reiner Quarz, an der aufsteigenden Straße von Marienbad nach Tepel.

31) Schriftgranit, ebendaselbst.

32) Granit, an Schriftgranit anstoßend.

33) Gneis, an Schriftgranit anstoßend.

34) Granit, ein Stück Glimmerkugel enthaltend, im sogenannten Sandbruch hinter dem Amthause.

35) Nach der Verwitterung übrig gebliebene Glimmer-Kugel.

36) Schwankendes Gestein, in der Nähe von Nro. 33.

37) Granitischer Gang in schwarzem schwer zu bestimmenden Gestein, hinter der Apotheke auf der Höhe.

38) Dasselbe als Geschiebe.

39) Das problematische Gestein Nro. 36, mit anstehendem Glimmer.

40) Gneis, aus dem Steinbruche, rechts an der Straße aufwärts nach Tepel.

41) Gneis, von der rechten Seite der Straße nach Tepel.

42) Dergleichen, von der festesten Art.

43) Auch daher, von der Marienquelle angegriffen.

44) Eine Abänderung.

45) Gneis, aus dem Steinbruch, rechts an der Straße nach Tepel.

46) Gneis, dem Glimmerschiefer nahe kommend.

47) Gneis, von Petschau, in welchem die Flasern Zwillingskrystalle sind, durch den Einfluß des Glimmers in die Länge gezogen. Dieses Stück besitz' ich seit vielen Jahren, und habe dessen auch schon früher gedacht, (s. Leonhard's Taschenbuch).

47 a) Aehnliches Gestein, dieses Jahr als Geschiebe unter Marienbad im Bache gefunden.

48 und 49) Deßgleichen.

50) Hornblende, mit durchgehendem Quarz, zwischen Hohdorf und Auschowitz.

51) Deßgleichen.

52) Hornblende, von der festesten Art.

53) Deßgleichen, von der Marienquelle angegriffen.

54) Hornblende, mit Quarz durchdrungen.

55) Hornblende, mit röthlichem Feldspath.

56) Hornblende, mit rothem Feldspath eingewachsen.

57) Hornblende, mit Andeutungen auf Almandinen.

58) Gneis, wo die Almandinen deutlicher.

59) Gneis, mit deutlichen Almandinen.

60) Hornblende, mit großen Almandinen.

61) Hornblende, mit Almandinen und Quarz.

62) Dasselbe Gestein, mit kleinern Almandinen.

63) Schweres festes Gestein von schiefriger Textur, mit Almandinen, dem Smaragdit aus Tyrol ähnlich; ein Geschenk des Herrn Prälaten.

64) Ein ähnliches, von der Quelle angegriffen.

65) Von derselben Formation mit vorwaltenden Almandinen und Quarz.

66) Deßgleichen, mit deutlichen Almandinen.

66 a) Die Almandinen isolirt.

67) Hornblende, mit feinen Almandinen, von der Quelle angegriffen.

68) Dasselbe Gestein, wo die Almandinen von außen sichtbar.

69) Dasselbe, von dem feinsten Gefüge.

70) Gehackter Quarz, an welchem die Wände der Einschnitte durchaus mit feinen Krystallen besetzt sind; von einem losen Klumpen in der Gegend des Gasbades.

70 a) Quarz, fast durchgängig, besonders aber auf den Klüften krystallisirt, als weißer Amethyst, von der Chaussee die nach der Flaschenfabrik führt; der Fundort bis jetzt unbekannt.

70 b) Feldspath, mit Hornsteingängen, von derselben Chaussee; gleichfalls unbekannt woher.

71) Hornblende, nicht weiter unter Wischkowitz.

72) Salinischer Kalk, unmittelbar am Gneise anstehend, von Wischkowitz.

73) Derselbe, jedoch mit Andeutung des Nebengesteins.

74 und 75) Der Einfluß des Nebengesteins thut sich mehr hervor.

76) Kalk und Nebengestein in einander geschlungen; hier manifestirt sich Schwefelkies.

77) Grauer, feinkörnig-salinischer Kalk, den Bauleuten besonders angenehm.

78) Tropfsteinartiger Kalk mit unreinen Krystallen, gleichfalls von daher und den Bauleuten beliebt.

79) Etwas reinere Kalkspathkrystalle, von daher.

79 a) Bergkork, welcher guhrweise zu entstehen scheint und nach feuchter Witterung in den Klüften von Wischkowitz gefunden wird.

80) Ganz weißer salinischer Marmor von Michelsberg, gegen Plan zu.

81) Grauer Kalkstein.

82) Basalt, von dem Rücken des Podhora.

83) Serpentin und Pechstein.

84) Anstoßendes Urgestein.

Vorstehendes Verzeichniß wird von Wissenschaftsverwandten, die das immer mehr besuchte und zu besuchende Marienbad betreten, gewiß freundlich aufgenommen; es ist freilich für andere so wie für uns selbst nur als Vorarbeit anzusehen, die, bei der

ungünstigsten Witterung, mit nicht geringer Beschwerlichkeit unternommen worden. Sie giebt zu der Betrachtung Anlaß, daß in diesem Gebirge zur Urzeit nahe auf einander folgende, in einander greifende verwandte Formationen sich bethätigt, die wir, nach Grundlage, Abweichung, Sonderung, Wirkung und Gegenwirkung geordnet haben, welches freilich alles nur als Resultat des eigenen Nachdenkens zu gleichem Nachdenken, nach überstandener Mühe zu gleicher Mühe und Weise auffordern kann.

Basalt. Zu Nummer 82.

Im Böhmischen heißt Podhora eigentlich unter dem Berge, und mag in alten Zeiten nicht sowohl den Berggipfel, als dessen Flanken, Seiten und Umgebung bedeutet haben; wie denn viele böhmische Ortschaften die Localität gar bezeichnend ausdrücken. In späterer Zeit, wo die Nationalnamen in deutsche verwandelt wurden, hat man Podhorn-Berg gesagt; dieß würde aber eigentlich heißen Berg unter dem Berg, wie wir ja dergleichen ähnliche pleonastische Verdoppelung belachen, wenn von einem Chapeaubas-Hut die Rede ist. Deßhalb erlaube man uns die kleine Pedanterie durchaus Podhora zu sagen, und verstehe hier zu Land immer den Podhorn-Berg darunter.

Wer zwischen dem Stifte Tepel und Marienbad

reis't, kommt über den Abhang dieses Berges und findet einen bis jetzt freilich höchst beschwerlichen Weg über Basaltklumpen, welche, dereinst zerschlagen, sich zur bequemsten Chaussee fügen werden. Wahrscheinlich ist die Kuppe des Berges selbst, die waldbewachsen sich in der Gegend auf eine besondere Weise hervorthut, gleichfalls Basalt, und wir finden also diese merkwürdige Formation auf einem der höchsten Punkte in Böhmen. Wir haben dieses Vorkommen, auf der Kefersteinischen Charte, von Tepel aus etwas links, ein wenig unter dem fünfzigsten Grad, mit einem schwarzen Punkte bezeichnet.

Serpentin und Pechstein. Zu Nummer 83.

Daß in der Gegend von Einsiedel Serpentin vorkomme, daß derselbe auch einigermaßen benutzt werde, war bekannt, wie denn die Umfassung des Kreuzbrunnens daraus gearbeitet worden; daß er also mit dem Urgebirg in einem unmittelbaren Zusammenhang stehen müsse, ließ sich schließen.

Nun fand er sich auch unverhofft bei Marienbad, an der mittlern Höhe des Bergs, der, an der Südwestseite des Badeorts aufsteigend, auf einem Pfade zugänglich ist, der links von dem Thiergarten, rechts von dem Mühlbach begränzt wird. Der Zusammenhang mit den ältesten Formationen mag sich bei

besserem Wetter und günstigern Umständen auffinden lassen. Feuchtes Moos und Gestrüpp, faule Stämme und Felstrümmer waren für dießmal hinderlich; doch konnte man mit dem Gelingen der ersten Beobachtung noch immer zufrieden seyn.

Man entdeckte einen Feldspath, mit dunkelgrauen, schiefrigen Lamellen, von einer weißen Masse durchzogen, mit deutlichen eingeschlossenen Quarztheilen, und man glaubte hier eine Verwandtschaft mit dem Urgebirg zu erkennen. Unmittelbar daran fand sich schwarzgrüner, schwerer Serpentin, sodann leichterer, heller grün, durchzogen mit Amianth, worauf der Pechstein folgte, gleichfalls mit Amianth durchzogen, meist schwarzbraun, seltener gelbbraun.

Die Masse des Pechsteins war durchaus in kleinere Theile getrennt, davon die größten etwa sechs Zoll an Länge betragen mochten. Jedes dieser Stücke war ringsum mit einem grauen, staubartigen, abfärbenden Ueberzug umgeben, der nicht etwa als Verwitterung in den Pechstein hineindrang, sondern nach dem Abwaschen diesen glänzend wie auf frischem Bruche sehen ließ.

Im Ganzen schienen die Stücke des Pechsteins gestaltlos, von nicht zu bestimmender, unregelmäßiger Form, doch glaubt' ich eine Anzahl auswählen zu können, welche einen vierseitigen, mehr oder weniger abgestutzten, auf einer nicht ganz horizontalen Basis ruhenden Obelisk vorstellte.

Da der Naturforscher überzeugt ist, daß Alles nach Gestalt strebt, und auch das Unorganische erst für uns wahren Werth erhält, wenn es eine mehr oder weniger entschiedene Bildsamkeit auf eine oder die andere Weise offenbart, so wird man ihm vergönnen, auch bei problematischen Erscheinungen die Gestalt anzuerkennen und das, was er überall voraussetzt, auch im zweifelhaften Falle gelten zu lassen.

Dienstag den 21. August.

Nachdem wir uns denn so umständlich mit den einzelnen Felspartien beschäftigt, so möchte wohl eine allgemeine landschaftliche Ansicht erfreulich seyn; ich erhalte daher das Andenken einer Spazierfahrt, die mir, unter gefälliger Leitung des freundlichen Hauswirths, Herrn von Bresecke, höchst genußreich und unterrichtend geworden.

Es war seit Monaten der zweite ganz vollkommen reine, heitere Morgen; wir fuhren um 8 Uhr an der Ostseite des Thales die Tepler Chaussee hinauf, welche an dem rechter Hand anstehenden Gneis hergeht. Sogleich am Ende des Waldes auf der Höhe zeigte sich fruchtbares Erdreich, und eine Fläche, die zunächst eine Aussicht in ferne Gegenden versprach. Wir lenkten rechts auf Hohdorf zu, hier stand der Berg Podhora links vor uns, indem wir rechts die Weite des sich ostwärts erstreckenden Pilsner Kreises übersahen. Verborgen blieben uns Stadt und Stift Tepel.

Aber nun öffnete sich gegen Süden eine unübersehbare Ferne, wo die Ortschaften Habakladra und Millischau zuerst in die Augen fielen, wie man aber weiter vorrückte und sich gegen Südwest ungehindert umsah, konnte man die Lage von Plan und Kuttenplan bemerken; Dürmaul zeigte sich, und das Bergwerk Dreihacken war auf den jenseitigen Höhen deutlich zu erkennen. Die vollkommen wolkenlose Atmosphäre ließ, wenn auch durch einigen Höhenrauch, die ganze Gegend bis an ihre letzten Gränzen überschauen, ohne daß irgend ein augenfälliger Gegenstand sich hie oder da hervorgethan hatte.

Das ganze übersehbare Land ist anzusehen als Hügel an Hügel in immerfort dauernder Bewegung. Höhen, Abhänge, Flächen, keineswegs contrastirend, sondern ganz in einander übergehend; daher denn Weide, Wiese, Fruchtbau, Wald immerfort abwechseln, zwar einen freien, frohen Blick gewähren, aber keinen entschiedenen Eindruck hinterlassen.

Bei solchem Anblick werden wir nun ins Allgemeine getrieben und sind genöthigt, Böhmen, wenn wir das Gesehene einigermaßen begreifen wollen, uns als einen tausend- und abertausendjährigen Binnensee zu denken. Hier fand sich nun theils eine steilere, theils eine sanftere Unterlage, worauf sich nach und nach, bei rücktretendem Wasser, Schlamm und Schlick absetzte, durch deren Hin- und Wiederwogen ein

fruchtbares Erdreich sich vorbereitete. Thon und Kieselerde waren freilich die Hauptingredienzien, wie sie in dieser Gegend der leicht verwitternde Gneis hergiebt; da aber weiterhin südwärts, an der Gränze der Schieferbildung, der frühere Kalk schon hervortritt, so ist auch im Lande eine fernere Mischung zu vermuthen.

In seiner Abgeschlossenheit bildet Böhmen von dieser Seite einen ganz eigenen Anblick; der Pilsner Kreis, wie ich ihn heute gesehen, erscheint als eine kleine Welt deßhalb ganz sonderbar, weil das in mäßigen Höhen gegen einander sich bewegende Erdreich Wälder und Fruchtbau, Wiesen und Weiden durch einander, unregelmäßig dem Auge darbietet, so daß man kaum zu sagen wüßte, in wie fern Höhen oder Tiefen, auf eine oder die andere Weise, vortheilhaft benutzt seyen.

Die durchaus quellreichen Höhen, die nicht weniger wasserführenden Vertiefungen geben zu mancherlei Teichen Gelegenheit, die sich theils zur Fischerei, theils zu technischen Unternehmungen reichlich herbieten, und was sonst alles noch aus solchem Zusammenwirken entspringen mag.

Auf unserem heutigen Wege konnte man abermals bemerken, was für alle Gegenden gilt, daß zwar die höheren, urbar gemachten Berg- und Hügelflächen zu einem mäßigen Fruchtbau Gelegenheit geben, daß

aber, so wie man tiefer hinab kommt, der Vortheil sogleich bedeutend wächs't, wie sich an dem sehr schön stehenden Winterkorn und dem wohlgerathenen, in die Blüthe tretenden Lein wahrnehmen ließ.

Zu bemerken ist auch hier der Conflict klimatischer Breite und gebirgischer Höhe; denn diese Gegend, die wir heute bei herrlichem Sonnenschein durchzogen, liegt noch etwas südlicher, als Frankfurt am Main, aber freilich viel höher. Denn das Stift Tepl ist 2172 Pariser Fuß über der Meeresfläche berechnet, und am gestrigen ganz heitern zwanzigsten August stand das Thermometer Mittags auf 13., das Barometer aber auf 26. 5. 1., auf einem Punkte, wohin es vom Achtzehnten an schwankend gestiegen, und von dem es den Einundzwanzigsten Nachmittags schon wieder herabgesunken war. Wir lassen dieses bedeutende Steigen und Fallen hiebei tabellarisch abdrucken, und fügen zu weiterer Betrachtung den Barometer- und Thermometerstand auf der Jenaischen Sternwarte hinzu.

Stift Tepl.

Tag.		Stunde.			Barometer.				Thermometer.	
18.	Aug.	Abends	7.	—	26.	1.	9.	—	14.	3.
19.	—	Früh	6.	—	26.	2.	4.	—	10.	6.
—	—	Mittags	12.	—	26.	3.	2.	—	12.	7.
—	—	Nachm.	3.	—	26.	3.	—	—	12.	8.
—	—	Abends	7.	—	26.	3.	3.	—	11.	9.

Tag.		Stunde.			Barometer.				Thermometer.	
20.	Aug.	Früh	6.	—	26.	3.	9.	—	5.	4.
—	—	Mittags	12.	—	26.	5.	1.	—	13.	—
—	—	Nachm.	3.	—	26.	4.	10.	—	13.	7.
—	—	Abends	7.	—	26.	4.	10.	—	13.	4.
21.	—	Früh	6.	—	26.	4.	4.	—	6.	7.
—	—	Mittags	12.	—	26.	4.	8.	—	15.	—
—	—	Nachm.	3.	—	26.	2.	7.	—	16.	2.

Jena.

18.	Aug.	Abends	8.	—	27.	9.	4.	—	14.	0.
19.	—	Morg.	8.	—	27.	10.	7.	—	13.	2.
—	—	Nachm.	2.	—	27.	11.	4.	—	17.	0.
—	—	Abends	8.	—	28.	—	—	—	16.	5.
20.	—	Morg.	8.	—	28.	0.	2.	—	9.	0.
—	—	Nachm.	2.	—	28.	0.	5.	—	19.	5.
—	—	Abends	8.	—	28.	—	—	—	13.	8.
21.	—	Morg.	8.	—	28.	—	—	—	11.	0.
—	—	Nachm.	2.	—	27.	11.	8.	—	21.	0.
—	—	Abends	8.	—	27.	11.	6.	—	14.	4.

	Pariser Fuß.
Aus vielen Beobachtungen auf der Sternwarte zu Jena folgt ihre Höhe über der Meeresfläche	374, 4.
Nach vorläufiger Berechnung obenstehender beiden Tabellen liegt das Stift Tepl höher als Jena	1601, 6.

Also betrüge die Höhe des Stifts über der Meeresfläche . . . . Pariser Fuß. 1976. —

Nach Alois David in seinem Heft: Bestimmung der Polhöhe des Stifts Tepl, betrüge dessen Höhe über der Meeresfläche . . . . . 2172. —

Welches eine Differenz gäbe von . . . 196. —

Welche sich wohl in der Folge bei fortgesetzten, mehr conformen Beobachtungen ausgleichen wird, ob wir schon unsere Angabe von 1976 Pariser Fuß für sicherer zu halten Ursache haben.

Abschluß.

Mit Bedauern fühlen wir uns hier durch die Bogenzahl ermahnt, von einer erfreulichen Localität, einem interessanten Gegenstand und guter Gesellschaft Abschied zu nehmen. Wenn wir auch unsern Lesern überlassen, von der Marienbader Oertlichkeit, den Vorzügen der dortigen Anlagen und Einrichtungen des heilsamen Einwirkens der Wasser, und was von dorther sonst zu erfahren wünschenswerth ist, sich durch mehrere hievon handelnde kleinere und größere Hefte zu unterrichten; so hätte ich doch umständlicher und dankbarer gedenken sollen, wie sehr ich in meinen geologischen Zwecken von vielen Seiten her gefördert worden.

Unter Vergünstigung des Herrn Prälaten Reitenberger wurden mir vom Herrn Subprior, dem

Anordner und Aufseher des im Stifte Tepl neuerrichteten Mineralien-Kabinets, mehrere böhmische Seltenheiten verabreicht. Herr Graf Sternberg hatte mich durch seine beiden Hefte der vorweltischen Flora, wie nicht weniger durch bedeutende Exemplare der in den Kohlenwerken gefundenen Pflanzenabdrücke geehrt und beglückt. Herr Kreishauptmann Breinl zu Pilsen versah mich reichlich mit den Eisensteinen von Rokizan, mit ausgezeichnet schönen Waveliten und andern interessanten Mineralkörpern. Die Herren: Graf Klebelsberg, Baron von Bresecke, Gradl und Heidler ließen es an Beiträgen nicht ermangeln; und gern gedenk' ich auch einiger Bergleute und Steinarbeiter, die mir manches Wünschenswerthe zutrugen.

Der Verfolg des mit der 84sten Nummer abgebrochenen Katalogs wird künftig Reisende und Curgäste auf gar manchen interessanten Fund aufmerken lassen.

Böhmen,

vor Entdeckung Amerika's ein kleines Peru, von Andr. Chr. Eichler. Prag 1820.

Dieses kleine, aus fünf Bogen bestehende Heft kommt mir bei gegenwärtigen Arbeiten sehr zu Statten, denn man wird dadurch klar, was von den in der böhmischen Geschichte legendenartig aufgeführten

Bergwerks-Reichthümern zu denken sey; man erfährt, wie die, im Ganzen zwar mäßigen, aber doch immer bedeutenden Metall-Erzeugnisse des inneren Böhmens, in früherer Zeit, bei unvollkommenen Anstalten des Bergbaues, immer doch gefruchtet; wie aber die gränzenlosen Kriegs-Verwüstungen mehrerer Jahrhunderte das Vorbereitete vernichtet und neuen Angriff fast unmöglich gemacht.

Was die verschiedenen Kreise liefern und leisten, wird angezeigt, dann folgt ein alphabetisches Register der Fossilien, welche in Böhmen gefunden werden; sodann aber wird auf das Niclasberger und Moldauer Erzrevier ein theilnehmender Blick geworfen, und die Mittel den Bergbau wieder ins Leben zu rufen, einsichtig angegeben.

Wir haben auf unserer diesjährigen Laufbahn viel Nutzen von diesem Büchlein gezogen und niemand, der mit geognostischem, geologischem, oryktognostischem Sinne Böhmen betritt, sollte es an seiner Seite vermissen.

Wir haben an Keferstein's Unternehmen sehr gebilligt, daß er sich im Allgemeinen gehalten hat, und so die, in sich verschiedentlich abweichenden, schwankenden, wechselseitig übergehenden Abweichungen des frühesten Urgebirges mit reiner, schön rother Farbe und die Schieferbildung mit der rein grünen bezeichnet

hat, einem jeden überlassend die Lebendigkeit so mancher Uebergänge sich aufzusuchen und zurecht zu legen; eben so billigen wir, daß er alles was nicht Muschel- und Jurakalk ist mit der Farbe des Alpenkalks violett bezeichnet.

Wie wir uns nun vorgenommen, nach solcher Anleitung dasjenige was sich mit Farben nicht ausdrücken läßt mit Worten nachzubringen, so geben wir folgendes zu bemerken: mit dem Thonschiefer kommt nicht allein ein älterer Kalk zum Vorschein, sondern es tritt noch ein eigener Umstand hervor, daß auch lebendige Wesen, wie noch jetzt, zu Auferbauung von Hügeln und Höhen mitgewirkt. In der geognostischen Charte von Deutschland finden wir von Pösneck bis Gera einen violetten Streifen zunächst an jenem Orte breiter, gegen den letzteren zugespitzt. Diese Linie von Pösneck, Oppurg u. s. w. ist ein rauher, harter, wildgebildeter Kalkstein, meistens aus Madreporen gebildet und, so viel sich bemerken läßt, unmittelbar auf den Schiefer des Voigtlandes aufgesetzt, worauf man denn nordwärts der Orla hinabfolgend, gegen das Saalthal zu, in die Region des bunten Sandsteins gelangt, auf welchen zuletzt der Muschelkalk sich auflagert, wie gedachte Charte deutlich ausweis't.

Auch in Böhmen fanden wir an zwei Orten einen solchen Kalk, der jenen Geschöpfen sein Daseyn

verdankt, einmal ohnfern Franzenbrunnen, an dem Wege nach Carlsbad, sodann aber bei Treitnitz, erstem Dorfe von Eger nach Sandau.

Noch zu erwähnen aber haben wir eines, zwar entfernten solchen Felsens, welcher als Korallenklippe in dem Urmeer von Bedeutung war; es ist der Hübichenstein am Harz, der, als zweite Vignette, in von Trebra's Erfahrungen vom Innern der Gebirge zu sehen ist. Eine, vom Rath Kraus, bei unserm Aufenthalt auf dem Harz, im Großen vortrefflich gezeichnete Abbildung, welche ich noch besitze, ist hier verkleinert. Freund Trebra aber spricht davon folgendermaßen: „Ein Kalkfelsen am Iberge ohnweit der Communion-Bergstadt Grund, der so hoch und so schmal, gegen die Höhe genommen, dem Hereinsturze wohl nicht entgangen seyn würde, wenn nicht seine ganze Masse mit Corallengewächsen, Madreporen, Fungiten und andern Wassergeschöpfen durchflochten wäre. Er steht in Masse da, ohne alle regelmäßig abgetheilte Lager. Die Spalten und Hohlungen oder Drusen, welche man äußerlich an ihm findet, berühren sich nicht, laufen zum größten Theil perpendicular, und nur auf sehr kleine Längen fort."

Interessant wäre es zu bemerken, an welche Formation diese organischen Reste sich anschließen; die

von mir beobachteten beziehen sich aufs Uebergangsgebirge, im Flözgebirg bin ich keinen begegnet.

Der Weg von Eger nach Sandau geht über ungeheuere Anhäufungen von Quarzgeschieben, oder vielmehr kleiner Quarztrümmer, und ist deßwegen, so wie die darauf folgende Kunststraße bequem fahrbar; das am Fuß sich ausbreitende Thal liegt so flach, daß man nicht zu unterscheiden weiß, wohin die wenigen Wasser ziehen. Kurz vor Sandau gehen die leicht zertrümmerbaren Quarzfelsen zu Tage aus, hinter dem Orte erscheinen bald hervorstehende Reste von Granit, die uns hier wie an mehreren Orten zeigen, daß eine große reine Quarzformation den Granit begleite.

Keferstein setzt in Böhmen den rothen Sandstein zwischen Pohorsam und Rakonitz, wie die gelbrothe Farbe auf der Charte deutlich ausdruckt: diese Formation zieht sich nach Westen fast bis gegen Buchau und greift also aus dem Rakonitzer in den Saatzer-Kreis; nun wollen wir von einer verwandten Gebirgsart, dem Weißliegenden im benachbarten Pilsner Kreise, einige Kenntniß geben, ob wir gleich nicht bestimmen können, in wiefern sie mit dem Rothliegenden unmittelbar zusammenstoße.

Zwischen den Herrschaften Theusing und Breitenstein finden sich vom Weißliegenden drei Brüche: zu Drachaun, Kamenahora (Steinberg), Bothstuhra; sie liefern seit langer Zeit Mühlsteine für einen großen Theil von Böhmen, auch werden solche in das Ausland verführt; man bricht sie von der feinkörnigsten Art bis zu der grobkörnigsten, in welcher Letzteren große Geschiebe mit eingebacken sind; das Bindungsmittel ist zum Theil Porcellanerde, sie haben die nöthige Härte und lassen sich gut schärfen.

In der Müller-Knollischen Sammlung sind sie unter Nro. 97. eingeführt. Jeder in dieser Gegend Reisende kann sich von solcher wirklich interessanten Gebirgsart die mannigfaltigsten Exemplare verschaffen; wenn er von den alten Mühlsteinen Stücke herunter schlägt, welche in der Nähe von jeder Mühle umherliegend und eingepflastert gefunden werden. In Sandau ist eine Niederlage frischer Mühlsteine.

Ferner sollen in Rokizan auch Mühlsteine gefördert werden, von einer Gebirgsart, welche auch zu Schrittplatten an den Häusern hergelegt werden. Ich habe keine Beispiele davon gesehen, der Charte nach müßt' es eine neuere Formation seyn, vielleicht festere Bänke des Sandsteins, der in der Gegend die Kohlen bedeckt.

Die Herrschaft Walsch im Rakonitzer Kreise ist der Aufmerksamkeit des Geognosten werth; daselbst

kommt Hyalith vor, auf Thonschiefer-Klüften, und zwar auf dem Schaafberge daselbst; auch finden sich in gedachter Herrschaft im Kalkschiefer größere und kleinere Fische, ja Blätter. Eine Formation, die also wohl der Oeninger zu vergleichen wäre.

Der sogenannte Bouteillen-Stein wird gefunden zu Kornhaus bei Schlan.

Was ich schon vor Jahren gehört, was sich mir aber nicht bestätigt hatte, daß bei Lessau zwischen Carlsbad und Schlackenwerth fossile Mammalien-Knochen sich gefunden hätten, ward mir wieder erzählt.

Sonntags den 29. Juli.

In der Tiefe des Thals, zwischen Gibacht und Siehdichfür, ließ Fürst Metternich einen hohen Brückenbogen errichten, um der Chaussee von beiden Seiten gelinderen Abhang geben zu können; alles ist noch im Werden, außer der Brücke. Als wir uns nun derselben näherten, fanden wir einen großen, länglicht-viereckten Block des festesten Sandsteins mitten im Wege abgeladen, den wir sogleich als ein Erzeugniß außerböhmischer Formation anerkannten.

Auf Erkundigung erfuhren wir, daß diese Masse von Berneck aus dem Bayerischen hierher geschafft

sey, bestimmt auf der Brücke aufgestellt zu werden, mit bezeichnender Inschrift, wem man die Verbesserung des Wegs und die leichtere Communication zu danken habe.

Die Schwierigkeit des Transports dieser Masse war groß, wie sie denn auch bei Eger schon einmal strandete. Wir freuten uns der geologischen Einsicht, daß wir diese Steinart sogleich ausländisch angesprochen und als uns Keferstein's Charte in den bunten Sandstein wies, fanden wir uns durchaus befriedigt.

Brandschiefer.

Hellbraun, zimmetfarben, biegsam bis auf einen gewissen Grad in sehr dünne Blätter zu trennen, auf seinen Ablösungen zeigen sich Larven von Wasserthieren, auch glaubt man Grashalmen darin zu entdecken. Durch die Linse betrachtet scheint er fast ganz aus den feinsten Glimmertheilchen zu bestehen, daher denn auch wohl seine Theilbarkeit.

An der Kerzenflamme leicht entzündlich, nicht lange fortbrennend, vielen Ruß entwickelnd und einen eigenthümlichen durchdringenden, aber nicht widerwärtigen Geruch. Im Töpfer-Feuer verliert er seine Biegsamkeit, schwillt wellenförmig auf und ob er gleich theilweise zusammensintert, kommt doch

hier seine gränzenlose Theilbarkeit erst recht zum Vorschein.

Da unsere Freunde dieses Mineral für interessant ansprachen, so möchten wir sie gern an Ort und Stelle des Vorkommens hinweisen, welches aber einige Schwierigkeit hat. Wir fanden ihn in Böhmen, Ellbogner Kreis, eine Stunde über Zwotau nach Carlsbad hin; da kömmt man an einem Teich vorbei, denselben links lassend, bergunter, durch einzeln stehende Kiefern in eine Tiefe. Da führt ein Steg über ein beinahe stillstehendes Wasser und von da an geht, an einer Sandhöhe, die Straße bergauf. Links ist nun ein Kiefer- und Fichtenwald, in diesem findet sich fünfzig bis hundert Schritte hinein eine Schlucht vom Wässer gerissen, wo dieser Schiefer an der rechten Seite vorsteht; es sind mehrere Lager, die zusammen wohl zwei Lachter und drüber mächtig seyn können. Wenn man sich bei vorstehender Beschreibung vielleicht jener Andeutungen erinnern dürfte, womit Reinecke Fuchs den König Nobel, zwischen Kreckelborn und Hüsterloh, an die Stelle gewiesen, wo der wichtige Schatz zu finden seyn sollte; so müssen wir die Naturfreunde um Verzeihung bitten, man verlangte von uns die genaueste Bestimmung und wir haben sie nicht anders zu geben gewußt.

Carte générale Orographique et Hydrographique d'Europe.

Par le Général Baron Sorriot de l'Host. Vienne, 1816.

Schon seit seiner ersten Erscheinung hat uns dieses Werk auf mehr als eine Weise beschäftigt. Man sieht hier den höchsten durch Europa sich schlängelnden Gebirgskamm, welcher durchgängig die Wasserscheide macht und die Flüsse entweder nach Nordwest oder Südost zu strömen nöthigt. Er beginnt am südwestlichen Ende unsers Welttheils in Spanien, und bildet, einigemal hin- und hergehend, die solide Halbinsel; sodann streicht er zickzack, in größeren oder minderen Abweichungen diagonal durch die Charte, so daß wir ihn endlich nordöstlich in Rußland noch immer antreffen.

Wir haben diese Schlangenlinie, wie sie nach Deutschland hineintritt, auf die Kefersteinsche Charte gezeichnet und betrachten sie oft mit Aufmerksamkeit. Hier eine flüchtige Andeutung ihres Ganges, um die Liebhaber aufzumuntern, ihrer geognostischen Charte ein gleiches Interesse zu geben. Sie geht vom Simplon auf den Gotthard bis ans Vorarlbergische immer granitisch; dann, über Schiefer und Alpenkalk, in der Quadersandstein, über dem Bodensee weg und nöthigt den Rhein von da sich westwärts zu wenden; sie tritt ins Würtembergische, geht über

Schiefer, rothen Sandstein auf den Schwarzwald, wo sie wieder granitisch wird, und indessen links der Rhein seine Zuflüsse daher erhält, rechts die Region der Donau vorbereitet wird; sodann als wenn sie sich besänne, daß sie von dem vorgeschriebenen Wege zu weit abgelenkt, wendet sie sich über den rothen Sandstein in den Schiefer, zieht über die rauhe Alp, sich am Schiefer lange haltend, zwischen Ellwangen und Dünkelsbühl durch, abwechselnd über Quadersandstein, Schiefer und bunten Sandstein bis nach Rothenburg, wo eine merkwürdige Scheide gebildet ist, die ihre Wasser mittelbar in den Mayn und Rhein, rechts aber unmittelbar in die Donau sendet. Dann schlängelt sich die Linie durch den bunten Sandstein in den Schiefer, läßt Anspach, Schwabach, Nürnberg links, schickt die Rednitz nach dem Mayn, steigt über den bunten Sandstein bis zum Granit des Fichtelberges und sendet von dort die Nah zur Donau. Sodann wendet sie sich stracks, erst abwechselnd zwischen Schiefer und Granit, nach Böhmen, und verfolgt lange, immer granitisch, die südöstliche Richtung, steigt sodann wieder gegen Nordost, bildet nordwärts die Regionen der Eger, Moldau und Elbe. Endlich tritt sie in Mähren an den Schiefer der Sudeten und gelangt zum Granit des carpathischen Gebirges, wo wir sie bei Jablunka verlassen.

Wie fruchtbar eine solche Betrachtung sey, darf man Einsichtigen nicht erst anpreisen; doch werden sich künftig auch von unserer Seite hierüber noch manche Gedanken entwickeln lassen.

D'Aubuisson du Voisins Geognosie,

übersetzt von Wiemann. 1r Bd. Dresden, 1821.

Auch dieses Werk verfehlen wir nicht sogleich in unsern Nutzen zu ziehen, es verspricht uns schon auf dem Titel eine Darstellung der jetzigen Kenntnisse in diesem Fach oder vielmehr weitem Kreise. Der erste Band liefert uns vorzüglich Nomenclatur, wodurch wir denn in den Fall gesetzt werden, uns über die Erscheinungen im Allgemeinen zu verständigen, was und wie man es vorgetragen zu erfahren, wo wir gleich denken beizustimmen, wo wir eine andere Vorstellung haben solches zu bemerken; wir finden einen ernsten festen Grund und Mittelpunkt, woran sich Altes und Neues anzuschließen aufgerufen wird, das Allgemeine der Erscheinungen wird uns gesichert.

Nun, zum Ueberflusse vielleicht, bemerk' ich, daß die Hefte, Schriften und Bücher, deren ich erwähne, in einem eigenen Sinne aufgefaßt sind: denn wenn ich davon spreche, gebe ich nicht etwa eine Anzeige

des Inhalts, noch eine Würdigung dessen was sie leisten und liefern, viel weniger ein Aufzählen des Mangelnden und Nachzubringenden, dieses alles überlasse ich andern Behörden; ich erwähne nur solcher Arbeiten, größerer oder kleinerer, in sofern sie mich im Augenblicke berühren, mich fördern, einen Wunsch erfüllen, oder mir eine Thätigkeit erleichtern. Ich danke ihnen daher auch als für ein Erlebtes, mir in meinem Sinne Erfreuliches; denn allem dem was uns widersteht, oder widerstrebt, können wir unmöglich danken, als sehr spät und in sofern es uns auf die rechten Wege genöthigt hat.

Wie wir Menschen in allem Praktischen auf ein gewisses Mittlere gewiesen sind, so ist es auch im Erkennen. Die Mitte, von da aus gerechnet, wo wir stehen, erlaubt wohl auf- und abwärts mit Blick und Handeln uns zu bewegen, nur Anfang und Ende erreichen wir nie, weder mit Gedanken noch Thun, daher es räthlich ist sich zeitig davon loszusagen.

Eben dieß gilt von der Geognosie: das mittlere Wirken der Welt-Genese sehen wir leidlich klar und vertragen uns ziemlich darüber; Anfang und Ende dagegen, jenen in den Granit, dieses in den Basalt gesetzt, werden uns ewig problematisch bleiben.

Wenn bei einem problematischen, verschiedene Ansichten zulassenden Gegenstand eine Vorstellungsart didaktisch geworden, so fragt sich was man gewinnt, indem man eine gegen die andere vertauscht? Wenn ich statt Granit-Gneis sage Gneis-Granit, so wird nur evident, daß beide Gebirgsarten, als nah verwandt, in einander übergehend gefunden werden, so daß wir bald den einen, bald den andern Ausdruck zu gebrauchen uns veranlaßt glauben.

Wie ich darüber denke, habe ich bereits ausgesprochen, wobei ich verbleibe, und wenn ich auch nur dadurch einen stetig ableitenden Vortrag gewönne; denn alles was wir von der Natur prädiciren, ist doch nur Vortrag, womit wir erst uns, sodann unsern Schülern genug zu thun gedenken.

Warum ich zuletzt am liebsten mit der Natur verkehre, ist weil sie immer Recht hat, und der Irrthum bloß auf meiner Seite seyn kann. Verhandle ich hingegen mit Menschen so irren sie, dann ich, auch sie wieder und immer sofort, da kommt nichts aufs Reine; weiß ich mich aber in die Natur zu schicken so ist alles gethan.

Die Gesellschaft des vaterländischen Museums in Böhmen.

Wie sehr ich mich seit geraumer Zeit für die böhmische Naturgeschichte, besonders Geologie und Oryktognosie, interessirt, darf ich hier nicht betheuern, indem die früheren Aufsätze davon genugsames Zeugniß ablegen. Und so war mir denn, bei meinen geringen, unterbrochenen, unzulänglichen Bemühungen, schon seit einigen Jahren höchst erfreulich zu vernehmen: daß in der Hauptstadt Prag ein allgemeines Museum im Werke sey, welches nicht allein die Gegenstände der Naturgeschichte, sondern was auch von historischer und literarischer Bedeutung ist, in sich aufnehmen und versammeln werde. Nach ernstlich thätigen Vorbereitungen kam 1818 ein provisorischer Verein zu Stande, dessen Absichten höchsten Orts 1820 allergnädigst genehmigt wurden. Am Ende des Jahres 1822 versammelte sich endlich der permanente Verein, wählte in der Person des Herrn Grafen Caspar Sternberg sich einen Präsidenten, wodurch denn die Anstalt auf das sicherste gegründet erscheint.

Die bei dieser Gelegenheit gehaltene Rede des Herrn Obrist Burggrafen von Kolowrat-Liebsteinsky unterrichtet uns von dem schon bedeutend angewachsenen Grundvermögen der Societät, es sey

an Capitalien, Verlagsartikeln, wie auch von dem bei einem so bedeutenden Unternehmen hinreichenden Locale; ferner vernehmen wir die Ausdehnung des wissenschaftlichen Besitzes an Büchern, Manuscripten und Original-Urkunden, von Sammlungen die sich auf Geologie und Oryktognosie des Königreiches erstrecken, bedeutenden Herbarien und zur auswärtigen Geognosie Gehörigem. Es fehlt nicht an böhmischen Alterthümern und Seltenheiten aller Art, welche nun schon zum Theil in Ordnung aufgestellt sind, zum Theil aber noch Vermehrung und Anordnung erwarten.

Sodann möchten wir aus der Rede des verehrten Herrn Präsidenten nur wenige Worte ausziehen, welche auf die wechselnden Lebensschicksale eines so bedeutenden Mannes hinweisen; derselbe spricht folgendermaßen:

„Die ehrenvolle Auszeichnung, die mir durch das schmeichelhafte Zutrauen meiner Landsleute in diesem Augenblicke geworden ist, erscheint mir als ein Wink der höheren leitenden Vorsehung, welche mich nach einer fünfundzwanzigjährigen Abwesenheit meinem Mutterlande, nachdem die ganze Richtung meiner frühern Laufbahn durch die Unbilden der Zeit verschoben, was ich mit jugendlichem Muth für die Zukunft gebaut, für die Wissenschaften gewirkt hatte, in stürmischen Kriegstagen zerstört worden, zu dem

väterlichen Herd zurückführte, um im Herbst meiner Tage auf eine unerwartete Weise die Erfüllung oft gehegter, stets mißlungener Wünsche zu erleben, mich den Wissenschaften ganz widmen zu können und auf dieser Bahn dem Vaterlande meine letzten Kräfte zu weihen."

„Für den besten Willen und die reinsten Absichten kann das Wenige, das ich seit dreizehn Jahren meines Hierseyns zu leisten vermochte, Bürge seyn; doch darf ich mir nicht verhehlen, daß ungeachtet des Vielen, das in kurzer Zeit für das Museum geschehen ist, noch weit mehr zu thun übrig bleibt, um diese Anstalt auf jenen Standpunkt der Zweckmäßigkeit zu erheben, der in unsern Tagen strenge Anforderung der Wissenschaften, besonders der Naturkunde, geworden ist."

Hieraus können wir uns denn die fromme tröstliche Lehre ziehen: daß wer, in sich selbst tüchtig gegründet, einen edlen Zweck im Auge hat, durch äußere Umstände zwar beschädigt und gestört, niemals aber von seinem Ziel abgelenkt werden kann, das sich ihm zuletzt oft wie durch ein Wunder selbst anbietet.

Die musterhafte Vaterlandsliebe, die sich schon so oft in Böhmen hervorgethan, auf die Hauptstadt als ihren Mittelpunkt zugewirkt, und sich zu ähnlichem Zweck schon früher regsam bewiesen, sehen wir aufs neue hier in geregelter Thätigkeit, welche nicht ohne Segen und Gedeihen bleiben kann.

Eine besondere Gunst mich als Ehrenmitglied sogleich aufgenommen zu sehen, empfinde ich tief und bedaure nur, daß spätern Jahren jene Regsamkeit nicht eigen ist, die mich früher innerhalb dieses Kreises beglückt. Doch soll auch das, was zu leisten mir noch Kräfte übrig bleiben, dieser hohen und würdigen Anstalt angehören und treulich gewidmet seyn.

Indem ich Vorstehendes abschließe, erhalte ich die neueren Verhandlungen der Gesellschaft des vaterländischen Museums in Böhmen und zwar das erste Heft. Da solches in die Hände aller Natur- und Wissenschaftsfreunde gelangen muß, so sage ich hier nur so viel, daß wir dadurch erfahren, was bei der ersten ordentlichen allgemeinen Versammlung den 26. Februar 1823 vorgegangen; der Geschäftsleiter des Museums, Fürst von Lobkowitz, giebt nähere Kenntniß von dem Beginn der Gesellschaft, ihren Grundgesetzen und deren allerhöchsten Bestätigung, ein Verzeichniß der an diesem Tage gewählten Männer, dem Herrn Präsidenten und Verwaltungs-Ausschuß, den wirkenden Mitgliedern, den Ehren-Mitgliedern, wo ich meinen Namen an rühmlicher Stelle bescheiden dankbar aufgezeichnet finde. Sodann folgt eine Rede des Herrn Präsidenten, die uns besonders die Naturwissenschaft überblicken läßt, so daß ein jeder Freund derselben, er arbeite nun im

Stillen, einzeln oder zu mehreren gesellt, sich prüfen kann, ob er in diesem Geschäft das Werthe und Würdige leistet. Einige Beilagen lassen uns in ältere Zeiten zurücksehen, und die ganze Verhandlung zeugt von der Thätigkeit edler, würdiger, einsichtiger Männer, die ein so großes Geschäft mit Besonnenheit und Sicherheit übernehmen.

Denn groß ist es freilich und unübersehbar; die Gesellschaft setzt sich in den Mittelpunkt eines ausgedehnten und doch geeigneten concentrirten Reiches, das auf beinahe hundert Quadratmeilen die Menschenmasse von dreimal hundert und vierzig Tausend über drei Millionen enthält. Denkt man was dazu gehört, die einzelnen Fähigen zur Bildung eines so wichtigen Centrums heranzufordern und hier Producte aller Art zu sammeln; dann aber wieder auf alle hinaus zu wirken, so daß der Centralbesitz bis an die Peripherie lebendig werde: so überschaut man im Allgemeinen mit Bewunderung die übernommene Aufgabe, und sieht daß zu ihrer Lösung nicht allein wohlwollende und unterrichtet thätige Männer, sondern zugleich an hohen Stellen wirkende Personen, der obersten Macht näher stehende Gewalthaber erfordert werden. Und daraus folgt alsobald, daß weder Königreich noch Kaiserthum einer solchen Wirksamkeit Gränzen setzen dürfte, sie wird sich vielmehr auch auf die übrige Welt ausbreiten und indem sie zu eigenen

Zwecken vorschreitet, auch als anregendes Beispiel den übrigen vorleuchten, die sich in diesen schönen freien Regionen zu bemühen beschäftigt sind.

Aus dem mannichfaltigen bei meinem letzten Aufenthalt in Böhmen Beobachteten und Gesammelten, füge ich hier nur Weniges hinzu, das Weitere mir für die folgenden Hefte vorbehaltend.

Fossiler Backzahn, wahrscheinlich vom Mamut. Er wird schon über dreißig Jahre bei einer Familie der Stadt Eger aufbewahrt, welche die Ueberzeugung hegt, daß solcher in einem diesem Hause gehörigen Kalksteinbruch bei dem Dorfe Dölitz sey gefunden worden. Genanntes Gut sowohl als der ehemalige Kalksteinbruch liegt auf einer mäßigen Höhe am linken Ufer der Eger, etwa eine Viertelstunde unter der Stadt. Der Bruch wird gegenwärtig nicht mehr benutzt, und scheint oberflächlich gewesen zu seyn, da man die Stätte zusammenpflügen konnte, ohne daß auf den Aeckern eine sonderliche Vertiefung merkbar geblieben wäre. Einzeln finden sich noch Stücke von dichtem Kalkstein mit entschiedenen Resten von Schaalthieren, auch auf den Aeckern viele isolirte Kalksteine, die man mit einiger Einbildungskraft für organische Gebilde halten könnte, sich aber darüber völlig zu entscheiden nicht wagen darf.

Der Zahn selbst ist ein Backzahn; er gleicht ziemlich

nahe der Cuvier'schen Figur (III. Band 3. Platte 4. Nmr.), befindet sich außer der Kinnlade und hat nur drei Abtheilungen, wovon die mittlere mit gedachter Abbildung übereinstimmt und vollkommen erhalten ist, an der vordern und hintern aber ist einiges beschädigt. Ist nun obengedachte Figur ein Viertheil der Größe, so wird unser Exemplar etwas kleiner seyn, denn es erreicht nur das Drittel des Maaßes jener. Das Email ist grau und sehr gut erhalten, so wie auch die innere Ausfüllung vom reinsten und dunkelsten Schwarz erscheint.

Von diesem, nunmehr ins Prager Museum gestifteten fossilen Backzahn besorgte ich Abgüsse, betrachtete sorgfältig die Kupfer zu Cuvier's drittem Bande und versäumte nicht in dem dazu gehörigen Text zu studiren. Ich sendete hierauf einen Gypsabguß an Herrn d'Alton nach Bonn mit der Aeußerung: „Dieser Backzahn möchte wohl zwischen die kleineren Mastodonten und größeren Tapir mitten inne zu stellen seyn. Sie werden ihm seinen Platz am sichersten anweisen." Hierauf erhielt ich folgende Antwort: „Der fossile Zahn scheint mir sehr merkwürdig. Bei einer unverkennbaren Verwandtschaft mit dem Mastodont, unterscheidet er sich doch wesentlich von allen dahin gehörigen, mir bis jetzt bekannt gewordenen Formen. Höchst erwünscht und besonders wichtig sind, nach meiner Ansicht, an diesem schätzbaren

Fragment die äußeren noch unentwickelten Lamellen, welche zu beweisen scheinen, daß überall noch ursprüngliche Entwicklungsformen vorliegen und die eigenthümliche Gestalt der Kau-Flächen nicht durch ein Abreiben der Spitzen entstanden. Ohne dieses besondere Merkmal könnte dieser Zahn wohl auf ein tapirartiges Thier gedeutet werden."

Wie es sich denn eigentlich damit verhalte, werden wir durch die Vorsorge der Gesellschaft des Prager Museums vernehmen, von woher uns eine Abbildung und nähere Bestimmung zugedacht ist.

Anthrazit mit gediegenem Silber. Gewiß gehört dieß Fossil zu den seltenern, indem es ein Gemeng von Quarz und Anthrazit ist, in welchem gediegen Silber, Eisenoxyd und etwas Kupferoxyd vorkömmt, und man, meines Wissens, diese Art des Vorkommens vom gediegenen Silber noch nicht kennt. Schon beim genauen Betrachten unter der Lupe erkennt man das als microscopisch kleine Punkte in verschiedenen Vertiefungen des Minerals liegende gediegene Silber. Es besteht in 100 Theilen aus:

42, 5 Anthrazit,
30, 5 Quarz,
22, 75 Eisenoxyd,
1, 5 Kupferoxyd,
2, 37 Silber (gediegen),
99, 62.

Jena. Dr. Goebel.

Ist die Erscheinung eines solchen Minerals an sich schon sonderbar genug, so ist das geologische Vorkommen desselben ebenfalls wunderbar zu nennen. Um sich davon einigermaßen einen Begriff zu bilden, nehme man Special-Charten von Böhmen vor sich und betrachte den Gebirgsrücken, der den Pilsner vom Elnbogner Kreise trennt und zugleich den Wasserlauf nordwärts nach der Eger, südwärts nach der Moldau entscheidet. Auf dem nördlichen Abhange im Elnbogner Kreise findet man das Gut Roggendorf, bei welchem ein Eisenhammerwerk betrieben wird, dessen gegenwärtiger Besitzer, Herr Baron Junker, auf Eisenstein muthete in dem Tepler Stiftsbezirk, nicht weit von Einsiedel, zunächst bei einem kleineren Orte, Sangerberg genannt.

Um nun die der Gewinnung des Eisensteins hinderlichen Wasser abzuleiten, wurde ein Stollen getrieben und zwar durch festes Grünstein-ähnliches Gebirg. Nachdem man nun bis zehn Lachter durchbrochen hatte, fand sich ungefähr zwei Schuh unter der Erdoberfläche ein loses mit braunem Staub überzogenes durchklüftetes Quarzgestein, worunter man denn auch silberhaltiges entdeckte. Dieses Vorkommen wurde jedoch durch einen Letten wieder abgeschnitten, sobald sich aber wieder eben so loses Gestein zeigte, fand man auch wieder einigen Gehalt. Die Stufen, die man von diesem Mineral erlangen konnte, sind

klein und unansehnlich, und unterscheiden sich wenig von den größern unförmlichen und mit einem braunen Staube überzogenen Quarzstücken.

Betrachtet man nun das Gebirg im Ganzen, so macht Granit und Gneis die Hauptmasse, welche aber schon bei Marienbad zum Pechstein überzugehen geneigt ist, und bei Einsiedel Serpentin und Amianth in bedeutenden Massen sehen läßt.

Kammer-Bühl.

Am 30. Juli 1822 begegnete mir das Glück, mit Herrn Grafen Caspar Sternberg, den Herren Berzelius, Pohl und Grüner den Kammerberg zu besteigen, diese ewig merkwürdige, immer wieder besuchte, betrachtete und immer wieder problematisch gefundene, weit und breit umherschauende, mäßige Erhöhung. Der pyrotypische Charakter ward nicht verkannt, die Vorstellung näherte sich der schon früher geäußerten, wie auch der dort räthlich befundene Vorschlag genehmigt ward. Das Nächste würde nun seyn, bergmännisch die Stunde zu bestimmen, in welcher man den Stollen unter der Haupthöhe durchzuführen habe, um auf der Sohle des weißen Sandes, der sich nordwärts am Fuße im Felde zeigt, durch den Berg zu gehen, dergestalt, daß man nicht

zu weit westwärts an das feste Gestein gelangte. Der zu erwartende Aufschluß wäre dann, ob man auf dem weißen Sande ununterbrochen auf der Südseite wieder an den Tag käme, oder ob man auf eine ins Tiefere gehende festere oder mehr lockere Masse gelangte, und sich dadurch einer Eruption aus dem Innern versicherte. Läge nun dieser Hügel in einem eingerichteten Bergrevier, so würde das Unternehmen bequemer einzuleiten seyn; doch auch hier möchte es nicht an genugsamer Anordnung und Aufsicht fehlen. Gegenwärtig wären Vorarbeiten zu besorgen, wodurch man der Ausführung um einige Schritte näher käme, von der man das Beste hoffen darf, da an der thätigen Theilnahme des Grundbesitzers, Herrn Grafen von Zedwitz, nicht zu zweifeln ist.

Eger, den 6. August 1822.

Wunderbares Ereigniß. Da die Ueberzeugung so trefflicher Männer, mit denen ich den Kammerbühl abermals besuchte, gleichfalls eine vulcanische Erscheinung hier zuzugeben geneigt schien, so mußte mir's um desto mehr auffallen, als ein junger, munterer Badegast, der Naturforschung auch auf seine Weise ergeben, von meinem untermeerischen Vulcane und dessen successiven Explosionen, woraus ich zugleich Schmelzung und Stratification zu erklären gedacht, nicht sonderlich erbaut schien.

Mit bescheidener Höflichkeit trug er mir seine Meinung vor, die dahinaus ging: hier sey auch wie in dem übrigen Böhmen ein Pseudovulcan zu schauen. Man müsse sich, meinte er, beim ersten Anblick der Stratification überzeugen, daß diese Gleichheit der Lagen nicht einer Folge von Eruptionen zugeschrieben werden könne, sondern in solchem Falle alles viel tumultuarischer und wilder aussehen würde. Es seyen aber Kohlen und Glimmerschiefer, zu gehörigen Theilen vermischt, niedergelegt und alsdann die ganze Schichtung entzündet worden; nun lasse sich schon eher denken, daß nach dem Ausbrennen die sämmtlichen Schichten so ruhig konnten übereinander liegen bleiben, wie man ja auch bei andern Pseudovulcanen, sobald man einen Durchschnitt wie hier im Großen übersehen könne, die früheren Schichtungen gar wohl bemerke.

Ich zeigte ihm die Schwierigkeiten, die bei dieser Erklärungsart noch übrig blieben, und trug ihm meine Hypothese als befriedigend vor, wogegen er mir neue Schwierigkeiten nachzuweisen wußte. Und so standen wir gegeneinander, durch ein doppeltes Problem geschieden, durch Klüfte, die keiner zu überschreiten sich getraute, um zu dem andern zu gelangen; ich aber nachdenklich, glaubte freilich einzusehen, daß es mehr Impuls als Nöthigung sey, die uns bestimmt, auf eine oder die andere Seite hinzutreten.

Hiedurch mußte bei mir eine milde, gewissermaßen versatile Stimmung entstehen, welche das angenehme Gefühl giebt, uns zwischen zwei entgegengesetzten Meinungen hin und her zu wiegen, und vielleicht bei keiner zu verharren. Dadurch verdoppeln wir unsere Persönlichkeit, und in solcher Gemüthsverfassung konnte mir nachgemeldete Schrift nicht anders als höchst willkommen seyn.

Ueber den Bau und die Wirkungsart der Vulcane in verschiedenen Erdstrichen,

von Alexander von Humboldt.

Berlin 1823.

Genanntes Heft, von Freundes Hand verfaßt und zugesendet, nehme ich dankbarlichst auf, indem es zu keiner gelegenern Zeit bei mir anlangen konnte. Ein weit umsichtiger, tiefblickender Mann, der auch seine Gegenständlichkeit, und zwar eine gränzenlose, vor Augen hat, giebt hier aus hohem Standpunkt eine Ansicht, wie man sich von der neuern ausgedehntern vulcanistischen Lehre eigentlich zu überzeugen habe.

Das fleißigste Studium dieser wenigen Blätter, dem Buchstaben und dem Sinne nach, soll mir eine wichtige Aufgabe lösen helfen, soll mich fördern, wenn

ich versuche zu denken wie ein solcher Mann; welches jedoch nur möglich ist, wenn sein Gegenständliches mir zum Gegenständlichen wird, worauf ich denn mit allen Kräften hinzuarbeiten habe. Gelingt es, dann wird es mir nicht zur Beschämung, vielmehr zur Ehre gereichen, mein Absagen der alten, mein Annehmen der neuen Lehre in die Hände eines so trefflichen Mannes und geprüften Freundes niederzulegen.

Zur Naturwissenschaft und Morphologie, zwei Bände von Goethe, findet man durch drei bedeutende Männer in der Jenaischen allgemeinen Literaturzeitung, 1823, Nro. 101. und folgende, so günstig als ausführlich recensirt; der Verfasser sprach sich nach dem ersten Lesen darüber aus wie folgt:

Und so hab' ich denn der Parze großen Dank abzustatten, daß sie mich, nicht etwa nur wie den Protesilaus, auf Eine vergnügliche Nacht, sondern auf Wochen und Tage beurlaubt hat, um das Angenehmste, was dem Menschen begegnen kann, mit Heiterkeit zu genießen. Durch wohlwollende, einsichtige, vollkommen unterrichtete Männer seh' ich mich günstig geschildert, und zwar so recht durch und durch erkannt und aufgefaßt, mit Neigung das Gute, mit Schonung das Bedenkliche dargestellt: ein ehrwürdiges

Beispiel, wie Scharf- und Tiefblick mit Wohlwollen verbunden, durch Beifall wie durch Bedingen, Warnen, Berichtigen, sogleich zur lebendigsten Förderniß behülflich sind.

Bekenn' ich jedoch: es hat etwas Apprehensives, wenn das, was wir leidenschaftlich wollten und allenfalls leisteten, als Bilderreihe, wie Banquo's Könige, an uns vorüberzieht; die Vergangenheit wird lebendig und stellt sich uns dar, wie wir sie selbst niemals gewahr werden konnten. Dießmal freilich nicht als leere Schattenumrisse, sondern scharf in allen Theilen ergriffen und ausgeführt.

Hiebei muß ich aber bemerken, daß jene höchst schätzenswerthe, ehrenvolle Schilderung erst nur im Allgemeinen und von ferne betrachtet worden; ich nehme sie mit in die böhmischen Bäder, um mich daran zu prüfen und zu erbauen. Schon jetzt aber fühl' ich mich, durch freundliche Forderungen angeregt, sehr geneigt, manches frühere wieder aufzunehmen, das mir, als zerstückelt, nirgendwo sich anzuschließen schien, nun aber, nach solcher gegebenen Uebersicht, gar wohl sein Plätzchen finden wird.

Die Punkte sodann, worüber so würdige und im Ganzen gleichdenkende Männer sich mit mir nicht vereinigen können, nochmals genau zu überlegen, den Grund einer solchen partiellen Differenz aufzusuchen, wird mir die angenehmste und lehrreichste Pflicht seyn.

Handbuch der Oryktognosie.

Von Leonhard. Heidelberg 1821.

Ob mir gleich höhere Jahre und ein bedingtes Verhältniß zur Naturwissenschaft nicht vergönnen wollen, ein solches Werk, seinem Umfange und Zusammenhange nach, gehörig zu studiren; so habe ich es doch immer zur Seite, um, durch den wohlüberdachten Vortrag, mich von dem methodischen Gange, worin sich die Wissenschaft bewegt, durch den Inhalt von dem Reichthum der Erfahrung, durch die Zugaben von manchem wünschenswerthen Einzelnen bequem zu unterrichten, und also, wo nicht mit Wissen und Wissenschaft gleichen Schritt zu halten, doch wenigstens dieses wichtigste, sich immer erweiternde, füllende und umorganisirende Reich nie aus dem Auge zu verlieren.

Ein abermaliges Geschenk bereitet uns der werthe Herr Verfasser in seiner Charakteristik der Felsarten, und ich rühme mich der besondern Gunst, daß er mich durch frühere einzelne Mittheilung schon jetzt, da es im Entstehen begriffen ist, Vortheil daraus zu ziehen befähigt. Acht Aushängebogen liegen vor mir, durch deren successive Betrachtung fast allein möglich wird, sich an die gränzenlose Fülle des Werks einigermaßen zu gewöhnen.

Zuerst findet man das Allgemeine festgestellt,

sodann die Reihenfolge der Gebirgsarten dargelegt, wovon ich denn Granit, Sienit, Diorit und Dolerit bis jetzt vor mir sehe.

Die Folge dieser einzelnen Mittheilung thut auf mich eine glückliche Wirkung; ich erwarte und lese die Blätter mit Leidenschaft, wie Zeitungen; Aufmerksamkeit und Interesse erhält sich von einem Sendungstage zum andern, und mir dienen diese bedeutenden Anfänge ganz eigentlich zum gründlichsten Examen. Von manchem erwarb ich mir schon früher unmittelbare Anschauung, anderes aber sondert sich ab, wornach ich mich noch umzuthun hätte; neue Namen werden erkannt, die Zweifel des Augenblicks sorgfältig bemerkt. Und so seh' ich ohne große Anstrengung mir manches Gute zugeeignet, mich auf manches Künftige hingewiesen.

Naturwissenschaftliche

Einzelnheiten.

Johann Kunckel.

Geboren zu Schleswig 1630, wandte sich, ohne studirt zu haben, von der Apothekerkunst zur Chemie, wo er denn, in einer noch alchymistisch düstern Zeit, mit seltsamen Meinungen hervortrat, welche nicht eben günstig aufgenommen wurden; doch mußt' er, als ein praktisch gewandter Mann, bei feuerlustigen, Geheimes forschenden Fürsten und Herren guten Eingang finden. Zuerst am Lauenburgischen Hofe, dann zu Dresden, zu Berlin und endlich in Schweden angestellt hinterließ er seine Erfahrungen in dem Quartband: die vollkommene Glasmacherkunst; einem zwar vielfach wichtigen und nützlichen, aber doch schwer zugänglichen Buche. Ich erinnere mich aus früherer Zeit bei flüchtiger Ansicht niemals klug daraus geworden zu seyn; gegenwärtig neu angeregt habe ich es genauer betrachtet und denke durch Nachstehendes den Kunstfreunden einen freieren Eingang zu eröffnen.

Kunckel's Werk enthält von ihm selbst Weniges, aber an sich Bedeutendes und durch die Stellung noch bedeutender Erscheinendes.

Die Grundlage des Ganzen macht ein Tractat des Antonius Neri über gedachte Kunst. Dieser

Mann, von Florenz gebürtig, war zu Anfang des siebzehnten Jahrhunderts in voller Thätigkeit und mochte zu Muran, wo schon seit zweihundert Jahren die Glaskunst blühte, den Grund seiner Kenntnisse und Fertigkeiten gelegt haben. Sodann hielt er sich in Antwerpen, ferner in Pisa und Florenz auf, zu einer Zeit wo man überall mit den Venetianern zu wetteifern anfing. Von der Richtung seiner Studien und Beschäftigungen giebt uns das Büchlein genugsames Zeugniß. Aus dem Italiänischen ward es zuerst ins Lateinische, dann ins Deutsche übersetzt und hierauf von Kunckel zum Grunde seiner eigenen Arbeiten und Bemerkungen gelegt; es besteht aus sieben Büchern, deren jedem eine Folge von Kunckel's Anmerkungen hinzugefügt ist.

Das erste beschäftigte sich ordnungsgemäß mit den Ingredienzien des Glases, dem Kali, der Soda, dem Quarz, und zeigt wie man vollkommenes und gemeines Glas machen solle. Sodann werden mancherlei Arten angegeben wie man das Glas färben könne. Kunckels Anmerkungen bestätigen, berichtigen und erweitern den Text.

Das zweite Buch geht schon auf complicirtere Glasfärbung und handelt deßhalb von den Reagentien, womit die Metalle aufgelößt und verkalkt werden. Die kurzen Anmerkungen billigen theils das angerühmte Verfahren, theils deuten sie auf den kürzeren Weg.

Das dritte Buch fährt fort sich mit Färbung des Glases zu beschäftigen; die Anmerkungen hadern mit dem Verfasser, daß seine Vorschriften irre führen, obgleich manches Gute zugestanden wird.

Das vierte Buch handelt vom Bleiglas und den dadurch zu erzeugenden Farben, auch noch von einigen andern Färbungen und Bedingungen. Kunckel verwirft das Bleiglas als allzuweich und zeigt was bei dem übrigen zu bedenken sey.

Das fünfte Buch lehrt in Gefolg des vorigen, wie die natürlichen Edelsteine nachzuahmen, ja an Schönheit zu übertreffen, obgleich an Härte nicht zu erreichen. Kunckel ist hierüber sehr unzufrieden, weil die Paste zu schwer sey und doch keine rechte Politur annehme; dann fügt er einige Berichtigungen und Erleichterungen hinzu.

Das sechste Buch trägt nun die Bereitung des Schmelzwerkes, neuerlich Emaille genannt, deutlich vor, womit Kunckel so zufrieden ist, daß er um dieses Buches willen das ganze Werk eigentlich zu schätzen versichert; dabei gesteht er, mit Vergnügen sämmtliche Versuche durchprobirt zu haben, wovon auch seine Anmerkungen Zeuge sind.

Das siebente Buch endlich handelt von Lackfarben, sodann vom Ultramarin; zuletzt wendet sich der Vortrag zur Glaskunst wieder zurück, da denn auch Kunckel das Seinige hinzufügt.

Hierauf folgt nun eine besondere Zugabe, welche unterweis't und anleitet: wie man sowohl Gläser als Flüsse oder künstliche Edelsteine zur größten Perfection und Härte bringen solle; deßwegen denn auch ein hiezu erforderlicher Glasofen vorgeschrieben ist. Am Schlusse wird ausgeführt, wie man Dubletten fertigen und erkennen möge.

Diese erste Abtheilung ist nun geschlossen und es folgen darauf Christoph Merret's Anmerkungen über die Bücher des Antonius Neri. Merret, ein englischer Arzt und Chemiker, schrieb, um die Mitte des siebzehnten Jahrhunderts, Noten zu Anton Neri in englischer Sprache, welche sodann Andreas Frisius nebst dem Werke des Antonius Neri in das alles vermittelnde Latein übertrug und 1668 heraus gab, wodurch denn die Uebersetzung weiter ins Deutsche gefördert ward.

Der Engländer macht seine Anmerkungen nach den Paragraphen die durch Neri's ganzes Werk durchgehen. Kunckel, welcher in seinen früheren Anmerkungen sich auf Merret öfters mit Beifall bezogen, berichtigt noch einiges auf wenig Blättern und fügt eine Anmerkung über Bereitung der Potasche hinzu, damit man des orientalischen, oder spanischen Materials entbehren könne.

Hierauf folgt nun der Glasmacherkunst zweiter Theil, an Blättern etwa halb so stark

als der erste; auch dieser enthält mehr Fremdes als Eigenes. Die erste Abtheilung handelt vom Glasbrennen, Vergolden und Malen; das Tractätlein schreibt sich von einem guten, aber anonymen Nürnberger Glasmaler her, welcher sich H. J. S. unterzeichnet. Es sind hundert Experimente, offenbar aus langer entschiedener Erfahrung, einfach vorgelegt mit wenig eingeschobenen Anmerkungen Kunckel's, welcher noch einige Rezepte hinzufügt.

Die andere Abtheilung enthält eine Anweisung zur holländischen weißen und bunten Töpferglasur und Malerwerk (fayence) welche Kunkel selbst, nicht ohne große Mühe, Unkosten und Aufopferung zusammengebracht; dann folgt noch eine Zugabe von dem kleinen Glasblasen mit der Lampe.

Die dritte Abtheilung enthält funfzig Experimente, von Kunckel zwar nicht erfunden, aber nachprobirt, nebst einigen Zugaben.

Den völligen Schluß macht als Anhang, ein Sendbrief aus dem Englischen übersetzt, handelnd von der Kenntniß der Edelsteine und was dahin gerechnet ist. Ein Register über das ganze Werk ist hinzugefügt, bequem zu benutzen, weil die Seitenzahl durch beide Theile durchgeht.

Aus diesem kurzen Inhaltsverzeichniß wird der sinnige Leser alsbald gewahr werden, wie ein collectives aus vielen Theilen zusammengesetztes Werk

durch einen tüchtigen erfahrenen, seiner Sache gewissen, praktisch ausgebildeten Mann zur Einheit umgeschaffen worden, und wir dürfen uns schmeicheln, daß aufmerksamen Kunstverwandten sich nur desto lieber und leichter mit dem Einzelnen zu befreunden willkommene Gelegenheit gegeben sey.

Denn obgleich in dem chemischen Fache, wie in so vielen andern, seit einem halben Jahrhunderte das Unerwartete geschehen, so muß doch immer unterhaltend und belehrend bleiben, rückwärts zu schauen und historisch zu erkennen, was unsere Vorfahren geleistet, wie weit ihr Wissen vorwärts gedrungen und wo es gestockt. Hiedurch finden wir uns denn aufs neue angeregt hie und da die angedeuteten Wege zu verfolgen.

Die sich gegenwärtig wieder hervorthuende Glasmalerei wird hiebei nicht ohne Vortheile bleiben, die Kunst ist nicht sowohl verloren als deren Ausübung eingeengt und erschwert, wodurch wir aufgefordert werden, uns nach einzelnen wohl erprobten Handgriffen umzuthun. Der jetzt ins Ganze wirkende Chemiker verfolgt so große Zwecke, daß er sich um das Einzelne, neben dem Weg Liegende, nicht emsig bekümmern kann, und so gelingt nicht alles und jedes was im Laufe der Erfahrungen und Versuche gefordert wird. Lange vermißten wir die trüben Scheiben, die bei hellem Grunde Gelb, bei dunklem Blau

zeigen; eben so konnten wir nicht mit Gewißheit zu entoptisirten Gläsern gelangen. Beide Körper können nunmehr den Freunden der Chromatik nach Lust und Belieben zugestellt werden, wie das Weitere nächstens auszuführen ist.

Architektonisch-Naturhistorisches Problem.

Nach meiner Rückkehr aus Sicilien fand sich in Neapel noch Manches nachzuholen, was in dem Drange des südlichen Lebens versäumt worden war; dahin gehörte denn auch der Tempel des Jupiter Serapis bei Puzzuol, an dessen übrig gebliebenen Säulen sich ein unerklärliches Phänomen dem Erd- und Naturforscher längst bemerklich machte.

Am 19. Mai 1787 verfügten wir uns dahin; ich betrachtete mir alle Umstände genau, und setzte gar bald bei mir fest, wie die Erscheinung zu erklären sey. Was ich schon damals in mein Tagebuch schrieb und aufzeichnete, will ich nach so geraumer Zeit, mit allem was mir zeither bekannt geworden, hier in anschaulichere Folge, in Bezug auf eine wohlgerathene Kupfertafel getreulich vortragen.

Die Lage des Tempels, eigentlich aber seiner noch vorhandenen Ueberreste, ist nordwärts von Puzzuol,

etwa zweihundert Toisen von der Stadt entfernt; er lag unmittelbar am Meer, etwa fünfzehn Fuß über den Wasserspiegel erhöht.

Noch immer nimmt das Mauerwerk einen Raum ein von fünfundzwanzig Toisen ins Gevierte, davon gehen ab die Zellen der Priester ringsum, so daß für den innern Hof, einen umgebenden Säulengang mitgerechnet, neunzehn Toisen übrig bleiben. In der Mitte findet sich eine runde Erhöhung, mit vier steilen Stufen zu ersteigen, sie hat zehn und eine halbe Toise im Durchschnitt, und trug auf Säulen einen runden durchsichtigen Tempel ohne Zelle.

Die Zahl der freistehenden Säulen daran war sechzehn, den Hof umgaben sechsunddreißig, und, da einer jeden Säule auch eine Statue zugetheilt worden, so mußten zweiundfunfzig derselben in diesem mäßigen Raume Platz finden. Denke man sich nun das Ganze corinthischer Ordnung, wie die Proportionen der Säulen, deßgleichen die noch umherliegenden Gesimsglieder beweisen; so wird man gestehen, daß es hier auf eine große Prachtwirkung angesehen war. Diese ward noch dadurch erhöht, daß der Stoff edel, Massen sowohl als Bekleidung Marmor gewesen; wie denn die engen Priesterzellen und die seltsamen Reinigungszimmer alles von köstlichem Marmor getäfelt, geplattet und eingerichtet gefunden worden.

Alle diese Kennzeichen, vorzüglich auch der Plan, näher betrachtet, deuten eher auf das dritte als zweite Jahrhundert; der Werth gemeldeter architektonischen Zierrathen, welcher am sichersten entscheiden würde, ist uns nicht mehr gegenwärtig.

Noch ungewisser bleibt die Epoche, wenn dieser Tempel durch vulcanische Asche und sonstigen feurigen Auswurf verschüttet worden; doch geben wir von dem was man noch sieht, so wie von dem was man sich zu folgern erlaubt, in Bezug auf die Kupfertafel zunächst Rechenschaft.

In dem oberen Felde derselben sieht man einen Aufriß des Tempels in seiner Integrität und zwar den Hof im Durchschnitt genommen; die vier hohen Säulen des Porticus standen im Grunde des Hofs vor dem Allerheiligsten; man sieht ferner den von einem Säulengang umgebenen Hof und dahinter die priesterlichen Gemächer.

Daß der Tempel in einer uns unbekannten Epoche des Mittelalters verschüttet wurde, ist kein Wunder. Man nehme den Plan der Campi Phlegraei vor sich und betrachte Krater an Krater, Erhöhung und Vertiefung immerfort wechselnd, so wird man sich überzeugen, daß der Boden hier niemals zur Ruhe gekommen. Unser Tempel liegt nur anderthalb Stunden vom neuen Berge (monte nuovo), der im September 1538 zu einer Höhe von tausend Fuß emporgewachsen,

entfernt, und gar nur eine halbe von der Solfatara, welche noch immer brennt und glüht.

Man beschaue nun das mittlere Bild, und denke sich den niedergehenden dichten Aschenregen, so werden die Priesterwohnungen, davon bedeckt, zu Hügeln anschwellen, der freie Hof hingegen wird nur bis zu einer gewissen Höhe angefüllt werden. Dadurch verblieb in der Mitte eine Vertiefung, welche sich nur zwölf Fuß über den alten Boden erhub, aus welchem die übrig gebliebenen Hauptsäulen, auch wohl der obere Theil der Säulen des Umgangs hie und da hervorragten.

Der Bach, der zur Reinigung durch den Tempel geführt war, wovon die ausgegrabenen Rinnen und Röhren die wunderlich durchschnittenen Marmorbänke genugsam zeugen, das mit Sorgfalt hergeleitete Wasser, das noch jetzt nicht fern vorbeifließt, bildete stockend einen Teich, der denn etwa fünf Fuß hoch gewesen seyn und in dieser Höhe die Säulen des Porticus bespült haben mag.

Innerhalb dieses Gewässers entstehen Pholaden und fressen den griechischen Cipollinmarmor ringsum an, und zwar völlig in der Wasserwage.

Wie viele Jahre dieser Schatz verborgen geblieben, ist unbekannt, wahrscheinlich bebuschte sich der Wall rings umher; auch ist die Gegend überhaupt so ruinenreich, daß die wenigen hervorragenden Säulen kaum die Aufmerksamkeit an sich ziehen mochten.

Endlich aber fanden neuere Architekten hier eine erwünschte Fundgrube. Man leitete das Wasser ab und unternahm eine Ausgrabung; nicht aber, um das alte Monument wieder herzustellen, es wurde vielmehr als Steinbruch behandelt, und der Marmor bei dem Bau von Caserta, der 1752 begann, verbraucht.

Dieß ist denn auch die Ursache, warum der aufgeräumte Platz so wenig gebildete Reste sehen läßt, und die drei Säulen, auf gereinigtem geplatteten Boden stehend, unsere Aufmerksamkeit besonders auf sich ziehen. Diese sind es denn, die in der ganzen Höhe von zwölf Fuß über dem Boden völlig rein gesehen werden, sodann aber fünf Fuß weiter hinauf von Pholaden zerfressen sind. Bei näherer Untersuchung hat man das Maaß der durch diese Geschöpfe bewirkten Vertiefungen vier Zoll gefunden, und die Schalen-Reste unversehrt herausgezogen.

Seit jener Zeit des Aufgrabens und Benutzens scheint jedoch weiter nichts angerührt worden zu seyn: denn das Werk: Antichità di Puzzulo, ein Folio-Band, in welchem bildliche Darstellungen und Text, beides in Kupfer gestochen, gefunden werden, zwar ohne Jahrzahl, aber bei der Vermählung Ferdinands IV. mit Carolinen von Oesterreich, also im Jahr 1768 dem hohen Paare gewidmet, zeigt auf der funfzehnten Tafel den damaligen Zustand ungefähr so, wie wir

ihn auch gefunden, und wie eine Zeichnung durch Herrn Verschaffeldt 1790 verfertigt, welche auf hiesiger Großherzoglichen Bibliothek aufbewahrt, denselben Gegenstand der Hauptsache nach übereinstimmend vorlegt.

Auch das bedeutende Werk: Voyage pittoresque, ou description des Royaumes de Naples et de Sicile, und zwar in dem zweiten Theile des ersten Bandes, beschäftigt sich gleichfalls von Seite 167 an mit unserem Tempel. Der Text ist schätzenswerth und giebt mancherlei gute Nachrichten, wenn er uns gleich zu keinem Ziele führt. Zwei Abbildungen gedachter Seite gegenüber sind, nach flüchtigen Skizzen, willkürlich zu gefälligem Schein ausgeführt, aber doch der Wahrheit nicht ganz entfremdet.

Weniger Gutes läßt sich von der in demselbigen Werk zu Seite 172 gehörigen Restauration sagen, wie es die Herausgeber selbst eingestehen; es ist bloß eine phantastische Theater-Decoration, viel zu geräumig und kolossal, da dieses ganze heilige Gebäude, wie schon die Dimensionen anzeigen, in sehr mäßigen Verhältnissen aufgeführt, obgleich überflüssig verziert war.

Hiervon kann man sich durch den Grundriß überzeugen, welcher im erstgenannten Werk Antichità di Puzzuolo, Tafel XVI. eingeschaltet und in dem Voyage pittoresque zu Seite 170 copirt erscheint.

Aus allem diesem aber ist ersichtlich, daß für einen geschickten und gewandten Architekten hier noch viel zu thun bleibe: genauere Maaßangabe als wir liefern konnten, deßhalb Revision des Grundrisses, nach Anleitung obgenannter Werke, genaue Untersuchung der noch umherliegenden Trümmer, kennerhafte Beurtheilung des Geschmacks daran, woraus die Zeit der Erbauung am ersten abzuleiten wäre; kunstgemäße Restauration des Ganzen sowohl als des Einzelnen, im Sinn der Epoche, in welcher das Gebäude errichtet worden.

Dem Antiquar wäre dadurch vorgearbeitet, der von seiner Seite die Art des Gottesdienstes, welche hier geübt wurde, nachweisen möchte; blutig muß er gewesen seyn, denn es finden sich noch eherne Ringe im Fußboden, woran man die Stiere geheftet, deren Blut abzuleiten, die umhergehenden Rinnen bestimmt gewesen; ja es findet sich im Centrum der Mittelerhöhung eine gleiche Oeffnung, wodurch das Opferblut abfließen konnte. Uns scheint dieß alles auf eine spätere Zeit, auf einen geheimnißvollen düstern Götzendienst hinzudeuten.

Nach allem diesem kehr' ich zu dem Hauptzwecke zurück, den Pholaden-Löchern, die man wohl ungezweifelt solchen Thieren zuschreiben muß. Wie sie da hinauf gereicht und nur einen gewissen Streifen um die Säulen angenagt, entwickelt unsere oben

gegebene Erklärung; sie ist local und bringt mit dem geringsten Aufwande die Sache zur Klarheit, und wird sich gewiß des Beifalls ächter Naturforscher zu erfreuen haben.

Man scheint in dieser Angelegenheit, wie so oft geschieht, von falscher Voraussetzung ausgegangen zu seyn. Die Säulen, sagte man, sind von Pholaden angefressen, diese leben nur im Meere, das Meer muß also so hoch gestiegen und die Säulen eine Zeit lang von ihm umgeben worden seyn.

Eine solche Schlußfolge darf man nur umkehren und sagen: eben weil man die Wirkung von Pholaden hier mehr als dreißig Fuß über dem Meeresspiegel findet, und sich ein zufälliger Teich hier oben nachweisen läßt, so müssen Pholaden, von welcher Art sie auch seyn, im süßen, oder doch durch vulcanische Asche angesalzten Wasser existiren können. Und hier spreche ich im Allgemeinen unbedenklich aus: eine Erklärung, die sich auf eine neue Erfahrung stützt, ist achtungswerth.

Denke man sich nun gegentheils in der dunkelsten Pfaffen- und Ritterzeit das mittelländische Meer dreißig Fuß über seinen wagerechten Stand sich erhebend, welche Veränderungen müßten die sämmtlichen Ufer in ihren Zuständen erfahren haben? Wie viel Buchten mußten erweitert, wie viel Landstrecken zerwühlt, wie manche Häfen ausgefüllt werden? Und

das Gewässer sollte noch überdieß längere Zeit in diesem Stande geblieben seyn? Davon wäre aber in keiner Chronik, in keiner Fürsten=, Stadt=, Kirchen= oder Klostergeschichte Meldung geschehen, da doch in allen Jahrhunderten nach der Römer Herrschaft Nachrichten und Ueberlieferungen niemals völlig abreißen.

Hier unterbricht man uns aber und ruft: „Was streitet ihr? mit wem streitet ihr? Hat denn irgend Jemand behauptet, jene Meereswallung habe sich so spät, während unserer christlichen Zeitrechnung ereignet? Nein! sie gehört früheren Jahren an, vielleicht gar dem poetischen Kreise."

Es sey! Wir ergeben uns gern, da wir Streit und Widerstreit nicht lieben; für uns ist's genug, daß ein Tempel im dritten Jahrhundert erbaut, wohl schwerlich könne in dem Maaße vom Meere jemals überschwemmt worden seyn.

Und so will ich denn nur noch, auf beiliegende Tafel mich beziehend, Einiges wiederholen und wenige Bemerkungen hinzufügen. Auf der obern Abtheilung, wie auf den übrigen, ist a die Linie der Meeresfläche b die geringe Erhöhung des Tempels über dieselbe.

Auf dem mittleren Bilde ist unsere Ueberzeugung ausgedrückt; die Linie c deutet auf die Verschüttung des Tempelhofes und den Grund des Teiches; d auf die Höhe des Wasserstandes in demselbigen Teiche;

zwischen beiden Punkten war den gefräßigen Muscheln der Aufenthalt vergönnt; e sodann deutet auf den Wall, der bei der Verschüttung sich über und um den Tempel hinlegte, wie man denn Säulen und Mauerwerk im durchschnittenen Terrain punktirt sieht.

Im unteren Felde, wo sich die ausgegrabenen Räume zeigen, correspondiren die von Pholaden angefressenen punktirten Säulenhöhen mit dem vormaligen Teiche c. d. und machen die Absicht unserer Erklärung vollkommen deutlich; nur ist zu bemerken, daß man in der Wirklichkeit das umgebende Mauerwerk des Tempels nicht so frei, wie hier um der Uebereinstimmung willen gezeichnet worden, sondern verschüttet antreffen wird; da man zu jener Zeit nur das Nachgraben so weit verfolgte, als man Ausbeute für seine Zwecke vorfand.

Sollte ich nun noch etwas hinzufügen, so hätte ich die Ursachen anzugeben, warum ich nicht längst mit dieser Erklärung hervorgetreten. In diesem wie in andern Fällen hatte ich mich fest überzeugt, und fühle keinen Beruf, in dieser widersprechenden Welt auch Andere überzeugen zu wollen. Als ich meine italienische Reise herausgab, hielt ich gerade diese Stelle meines Hefts zurück, weil mir eine solche Ausführung mit dem übrigen nicht zu passen schien, auch im Tagebuch der Hauptgedanke nur angedeutet und mit wenigen Federzügen erläutert war.

Nun treffen aber in diesen letzten Zeiten zwei Umstände zusammen, die mich zu dieser Eröffnung bestimmen und sie möglich machen; ein so freundlicher als genialgewandter Baumeister zeichnete nach meinen geringen Andeutungen die parallelisirende Tafel, welche, ohne weitere umständliche Ausführung, nur von wenig Worten begleitet, die Sache schon ins Klare gesetzt hätte; sie wird, sehr sauber von Schwerdgeburth gestochen, Naturfreunden genug thun.

Zugleich aber regte mich auf, daß Herr von Hoff in seinem unschätzbaren Werke, wodurch er dem sinnigen Naturforscher so viele unnöthige Fragen, Untersuchungen, Folgerungen und Antworten erspart, auch des gegenwärtigen Falles gedenken mochte. Bedächtig setzt er das Problematische aus einander, und wünscht eine weniger desparate Erklärung als jene, die eine Erhöhung des Mittelmeers zu einem so winzigen Zwecke für nöthig erachtet. Diesem würdigen Manne sey denn zuvörderst gegenwärtiger Aufsatz gewidmet, mit Vorbehalt unseren verpflichteten Dank für die große, durchgreifende Arbeit öfters, und zwar bei Gelegenheit anderer bedeutenden Punkte, unbewunden auszusprechen.

Physisch-chemisch-mechanisches Problem.

Im Jahre 1821 entzündete der Blitz eine bei Greifswalde nahgelegene Windmühle und beschädigte einige Flügel. Als man die Mühle wieder herstellen wollte und alle Theile derselben durchforschte, fand man in der Welle eine Oeffnung zu einer Höhlung führend, aus welcher man zweihundert und achtzig schwarze Kugeln nach und nach herauszog, alle von gleicher Größe.

Hiervon erhielt Herr Bergrath Lenz einige, und eine halbe ward Herrn Hofrath Döbereiner zur Untersuchung überlassen, welcher folgendes Resultat mittheilte: „Sie hat die Gestalt eines elliptischen Sphäroids, dessen große Axe 18, und dessen kleine Axe 17 Pariser Linien beträgt. Ihre Masse ist schwarzgrau, dicht (nicht porös), von spröder Beschaffenheit, und kleine kaum erkennbare Holzspäne eingesprengt enthaltend. Auf der Oberfläche erscheint sie schalig. Sie verhält sich chemisch, theils wie Braunkohle, theils wie geröstetes Holz. Denn sie wird von Ammoniak und noch leichter von einer Auflösung von Aetzkali im Wasser fast ganz, bis auf die eingesprengten Holzspäne, zu einer dunkelbraunen Flüssigkeit aufgelös't, und verbrennt, wenn sie unter dem Zutritt der Luft stark genug erhitzt wird, anfangs flammend und zuletzt glühend, wobei die Producte des verbrennenden Holzes,

nämlich Kohlensäure, Wasser und eine alkalisch reagirende Asche, gebildet werden. Die Substanz jener Kugel ist also bloß verändertes Holz der Welle, worin sie gefunden worden."

Ein so seltsames Phänomen zu erklären, wird sich wohl jeder Naturfreund gedrungen fühlen, und da begegnet uns denn sogleich die erste Frage: hat der Blitz hier mit gewirkt, oder gab er bloß Gelegenheit zur Reparatur der Mühle und zur Entdeckung des Phänomens.

Nehmen wir jenes an, so könnte man sagen, daß die Welle vom Blitz getroffen und durchdrungen worden, daß die Holzsubstanz von der Electricität zermalmt, geschmolzen, halb verkohlt und zuletzt von der negativen, die Materie kugelig gestaltenden electrischen Thätigkeit sphärisch ausgebildet worden. Diese Kugeln wären alsdann ein polares Seitenstück zu Lichtenberg's electrischen Figuren, und den Blitzröhren, die man als durch positive Electricität gebildet ansehen darf.

Eine andere Erklärungsart, welche den Blitz nicht zu Hülfe nimmt, wird folgendermaßen vorgetragen:

Betrachtet man jene Halbkugel näher, so sieht man, daß sie aus Partikelchen, die sich nach und nach angelegt, gebildet worden, und findet sie, aus einer Schale und einem Kern bestehend. Die Schale ist ungefähr einen guten Viertel-Zoll stark, der Kern unregelmäßig. Untersucht man die Schale näher, so findet man sie aus vielen Theilchen zusammengefügt,

die aber so fest aneinanderhängen, daß wir sie als zu einem Ganzen gehörig müssen gelten lassen. Der Kern, manchmal aus mehreren Stücken bestehend, ist zwar dieselbe Masse, doch jedes Stück für sich ein zusammenhängendes Ganze. Nun stellen wir uns vor, daß als die Welle anfing zu faulen sich Klümpchen bildeten, die jetzigen Kerne, welche mit zunehmender Fäulniß der Welle auch zunahmen und durch das beständige Umdrehen sich zu Kugeln gestalteten; woraus hervorgeht, daß eine gewisse Anziehungskraft der Mulmtheile statt gefunden und diese Körper sich auf physischem Wege durch Vereinigung getrennter oder homogener Theile bei einer gleichförmig anhaltenden Rotation gebildet.

Daß auch hienach das Problem nicht vollkommen gelös't sey, will man gerne zugeben; ein weiteres Nachforschen zu veranlassen stehe hier Folgendes:

Man meldet uns zu gleicher Zeit, daß bei Thorn derselbe Fall vorgekommen, wo jedoch die Kugeln viel größer gefunden worden; eine genauere Nachricht von dort her wäre höchst wünschenswerth.

Hier wäre Gelegenheit, wo eine Akademie der Wissenschaften fruchtbar eintreten könnte, indem sie die Besitzer von Wind- und Wassermühlen auf einen solchen Fall aufmerksam machte, damit derjenige Müller, der eine alte Welle zu repariren oder gar wegzunehmen hätte, genau aufpaßte, ob eine solche

Hohlung und eben so gebildete Kugeln sich in derselben befänden. Verspräche man ihm einen Beitrag zu der neuen Welle, oder, was in großen Verhältnissen unbedeutend wäre, eine neue Welle gratis, so könnte er verpflichtet werden, die Kugeln abzuliefern, die Umstände genau anzuzeigen, die alte Welle nicht zu Scheitholz zu spalten, sondern sie einer wissenschaftlichen Untersuchung zu überlassen. Zu unserer Zeit, wo Naturfreunde sich überall verbreiten, müßte wohl in jeder Gegend eine unterrichtete Person, ein Gutsbesitzer, Amtmann, Pfarrer, Physicus, Förster, Landbaumeister und wer sonst noch sich befinden, der aufmerksam auf einen solchen Fall sich ernstlicher Betrachtung unterzöge.

Höchst merkwürdig ist hierbei, daß die Kugeln von gleicher Größe gefunden worden, welches auf langsame Fäulniß, immer gleichen Umschwung, einen nach und nach entstehenden gleich hohlen cylindrischen Raum hindeutet. Woraus man sich denn überzeugt, daß nur genauere Erfahrungen das Problematische des Falles aufzulösen würden geeignet seyn.

Gemälde der organischen Natur in ihrer Verbreitung auf der Erde von Wilbrand und Ritgen; lithographirt von Päringer.

Der Versuch zwar sinnliche aber dem Auge keineswegs faßliche Gegenstände durch symbolische Darstellung

vor den Blick zu bringen, und der Einbildung, dem Gedächtniß, dem Verstand das Uebrige anheim zu geben, ist oft wiederholt worden und wird sich immer erneuern; dießmal ist er in einem hohen Grade den Unternehmenden gelungen.

Auf einer, nach Leipziger Maaß, 4 Fuß, 4 Zoll langen, 1 Fuß, 10 Zoll hohen Tafel sehen wir zuerst ein 8 Zoll hohes Meer. Die Horizontlinie über demselben geht vom 90° nördlicher bis zum 90° südlicher Breite. In der Mitte zeigt sich die Aequatorialgegend, die reichste an mannichfaltigem Leben, welches sich von hier aus nach allen Seiten verbreitet, und so senkt sich dagegen aus der Mitte die Schneelinie in einer Curve von ihrem höchsten Punkte nieder, bis sie sich zuletzt rechts und links aufs Meer legt, im Süden früher, im Norden später. Ueber ihr geben die höchsten Schnee- und Eisgipfel, besonders da hier auch die Himalaya Gebirge dargestellt sind, einen imposanten Anblick. Nun werden durch Linien, die sich auf das Centrum des Ganzen, welches unmittelbar auf der Meeresfläche angenommen ist, beziehen, unterwärts die Fische, rechts die Thiere, links die Pflanzen bezeichnet und ihr climatisches Leben angedeutet.

Gedächtniß und Einbildungskraft sind sogleich erregt, alle Erfahrungen, die uns reisende Naturforscher überliefert, werden an symbolischer Stelle alsobald

wieder lebendig, Erde und Meer in jedem Sinne bevölkert. Hat man diese große Tafel einmal an der Wand befestigt, so mag man sie nicht wieder entbehren, auch das kleine erläuternde Büchlein hat man immer gern zur Hand.

Beiden Männern ist Glück zu wünschen, daß sie sich gefunden, erkannt, und zur Mitarbeit vereinigt haben, wobei es ihnen höchlich zu Statten kam, daß ein geschickter Techniker sich bei der Ausführung gleichfalls untadelhaft bewies.

Daß die Färbung glücklich sey und den Begriff, den man fassen soll, erleichtere, muß gleichfalls gerühmt werden, deßhalb zu wünschen ist alle Exemplare möchten so gut illuminirt seyn wie dasjenige was wir vor uns haben.

Bei Betrachtung dieser großen, symbolisch-lakonischen Tafel kommt uns denn eigentlich ein neues, sorgfältig ausgeführtes Werk zu Hülfe, deßhalb wir es auch immer ganz nahe hinzulegen.

Fried. Siegmund Voigt, Hofrath und Professor zu Jena: System der Natur und ihrer Geschichte. Jena 1823.

Da wir so manche Jahre her Zeugen von dem unermüdeten Fleiß des Herrn Verfassers in dem herrlichen Naturreiche gewesen, so freut es uns, ein

so bedeutendes Resultat seiner Studien und seines Nachdenkens öffentlich dargelegt zu sehen; auch wir verschweigen in der Folge nicht den Vortheil, den wir daraus gezogen, der bis jetzt schon nicht gering ist, indem nicht nur eine Uebersicht über das Ganze uns zu manchem Nachdenken aufgefordert hatte, sondern wir uns auch im Einzelnen nach Bedürfniß kurz und bündig unterrichtet, sodann wo wir nöthig fanden weiter zu gehen, durch zweckmäßige und gewissenhafte Citate überall gefördert sahen. Da nun mancher Naturfreund aus diesem inhaltreichen Werke nach seinem Bedürfniß, Unterricht, Erinnerung, Aushülfe, Andeutung und sonstiges Gute, was man von einem Lehrbuche verlangt und erwartet, schöpfen wird, so zweifeln wir nicht, daß sich mehrere in unserm Falle befinden und gegen den verdienten Herrn Verfasser eine dankbare Empfindung zu hegen geneigt seyn werden.

Betrachtungen über eine Sammlung krankhaften Elfenbeins.

Für die pathologische Knochenlehre sind die Wirkungen der Natur in den Elephantenzähnen merkwürdig, wenn bleierne oder eiserne Kugeln in dieselben gedrungen sind, und die Thiere sich hernach, längere oder kürzere Zeit, noch am Leben erhalten

haben. Die Sammlung die vor uns liegt, giebt Gelegenheit zu verschiedenen Betrachtungen, die ich, ohne weitere Vorbereitung, mittheile und das Allgemeinere, was etwa zu sagen wäre: bis zum Schluß verspare.

Nro. 1. Hier sieht man auf der Oberfläche des Zahns die Zerschmetterung, welche die, nicht tief eingedrungene, eiserne Kugel verursacht hat. Vielleicht lebte das Thier zu kurz, als daß die Natur den Schaden wieder ergänzen und die äußere Verletzung völlig hätte zuschließen können; welches sie sonst jederzeit zu bewirken scheint wenn die Kugel tief genug eingesenkt ist.

Nro. 2. Ein merkwürdiges Stück! Eine Bleikugel ist in den Zahn eingedrungen, und die Natur hat die Zerstörung, die auf der Oberfläche angerichtet worden, beinahe wieder geheilt. Wir bemerken, daß um die Kugel herum eine Veränderung der Knochenmasse vorgeht, es scheint eine Art von Gerinnung zu seyn, von Trennung solcher Theile, welche innig zusammen verbunden, das Elfenbein organisch bilden. Dieses Phänomen sehen wir noch deutlicher an

Nro. 3., wo eine bräunliche Masse, welche durchscheinender ist als das Elfenbein, sich um die Kugel herum angeschlossen hat.

Diese Gerinnung aber scheint nicht allein unmittelbar um den fremden Körper herum vorzugehen,

wir können bei Nro. 2. und 3. auch in einiger Entfernung davon, und ohne anscheinenden Zusammenhang mit dem Hauptsitze der Krankheit, solche durchscheinende Punkte bemerken, welche wie eine geronnene, stockende, geschiedene Materie aussehen; ein Phänomen das wir bei

Nro. 4. noch näher kennen lernen, wo sich solche Punkte in den Fasern des Elfenbeins der Länge nach, erzeugt haben. Man sieht deutlich daß die durchscheinende Materie körnig, und in sich nicht vollkommen zusammenhängend sey. Das Elfenbein unmittelbar daran ist an manchen Orten dergestalt verändert, daß es ein weißes, in das milchichte ziehendes Ansehen hat, übrigens aber ist die ganze umgebende Elfenbeinmasse schön und gesund. Schade daß dieses Stück zu klein ist, und man nicht wissen kann, wo die Kugel gesessen und auf welche Entfernung von der Kugel sich diese kranke Wirkung erstreckt hat.

Nro. 5. giebt uns zur Betrachtung von einer andern Art Anlaß. Eine eiserne Kugel ist einige Linien tief in den Zahn hineingedrungen, nach außen zu ist die Wunde verwachsen, aber inwendig hat sich die Gerinnung weiter ausgebreitet. Die reine Natur des Elfenbeins ist meist zerstört, man glaubt eine Gerinnung abermals deutlich zu sehen, und es scheint, als wenn eine Art von Zerstörung des reinen Elfenbeins von gewissen Punkten aus, vor sich gehe,

welche, indem sie sich kreisartig verbreiten, endlich an andere Kreise stoßen, welche auf gleiche Weise gewirkt worden sind; und so wird ein größerer oder kleinerer Raum auf eine krankhafte Weise desorganisirt.

Nro. 6. zeigt uns diese vermuthete Operation deutlicher, wobei merkwürdig ist, daß sich in dem kranken Umfange auch Höhlungen befinden, welche zum Theil mit einem feinen Häutchen überzogen sind. Diese zeigen sich noch stärker bei

Nro. 7., wo die, innerhalb des zerstörten Theils, entstandenen Höhlen sich wieder mit feinen Knochenwärzchen anzufüllen scheinen.

Haben wir nun bisher die krankhafte Wirkung der verletzten Knochenstelle bemerkt, so betrachten wir ferner die Gegenwirkung des gesunden Ganzen. Schon bei Nro. 5. ließ sich an einigen Stellen eine Absonderung des kranken Theiles vom gesunden bemerken; Nro. 6. zeigt uns dieselbe noch deutlicher; Nro. 7. hingegen unwidersprechlich: denn nicht allein sehen wir an einer Seite die nahe Ablösung des kranken Theiles von dem daran stoßenden gesunden, sondern die, mit einem Stern bezeichnete, convexe Fläche, ist offenbar nicht durch einen Sägeschnitt von dem Zahn, in welchem sie sich befand, getrennt worden, sondern die Natur selbst hat sie abgelös't.

Nro. 8. bestätigt alles vorhergesagte noch mehr,

indem der kranke Theil von dem gesunden dergestalt abgelös't ist, daß er hin und wieder geschoben werden kann, und also seine völlige Abgestorbenheit allem Zweifel entzieht.

Aus dem was bisher bemerkt worden, glauben wir also folgern zu können: daß die, durch den fremden Körper, im gesunden Zahn, bewirkte Unordnung eine Stockung und Gerinnung der Säfte hervorbringe, welche sich allmählig, sowohl gegen die Seite, besonders aber der Länge nach verbreitet. Von der Hauptstockung sowohl, als auch von den entfernteren einzelnen Stockungspunkten, wird zuletzt ein zusammenhängender krankhafter Raum gebildet, welcher aus vielen concentrischen Stockungskreisen und zuletzt sogar aus untermischten Höhlungen besteht, anstatt daß das gesunde Elfenbein aus einer schönen, meist gleichen, der Länge nach sehr dicht organisirten Knochenmasse gebildet ist.

Der krankhafte Theil zeigt ferner, nach den Erfahrungen die vor uns liegen, seine Wirkungen nur auf eine gewisse Weite, die Querdurchschnitte der drei Hauptpräparate, Nro. 6. 7. 8. sind sich der Breite nach ziemlich gleich; — wie weit sie sich in die Länge erstreckten, läßt sich nicht sagen, — genug der gesunde Theil behauptet seine Rechte und schränkt zuletzt den kranken ein, der sich nun theils in sich selbst zu verzehren, theils durch den Einfluß des

gesunden Theils sich langsam wieder anzuhäufen, jedoch immer ein fremder und abgesonderter Körper zu bleiben scheint, wobei merkwürdig ist, daß diese Knochenkrankheit nicht nach außen zu wirkt, und, wie man erwarten konnte, keine unregelmäßigen Auswüchse auf die Oberfläche des Zahns hinaustreibt, so nahe sich auch die Kugel darunter befinden mag.

Hierbei bemerke ich noch, daß die Nro. 1. mit einem Stern bezeichnete Stelle eine nicht gar tiefe Verletzung des Zahns, von einer eisernen Kugel, zu seyn scheint, welche aber gar keine krankhaften Folgen gehabt hat, und es läßt sich vermuthen, daß ein auf seiner Oberfläche verletzter Zahn keinem weitern Uebel ausgesetzt sey.

Hievon kann man sich bis zur Gewißheit überzeugen, wenn man einen ganzen Zahn ansieht, dessen vorderes Ende bei Lebzeiten des Thiers durch Gebrauch abgenutzt worden. (Ein solcher ist auf dem großherzoglichen Museo befindlich.) Man sieht an der Spitze die obern Schalen abgerieben und abgestoßen, wobei die untern sich in einem ganz gesunden Zustande befinden, ja ein eben so glattes und gesundes Ansehen zeigen, als die welche bestimmt waren, sie zu bedecken.

Nach diesem allen sey es vergönnt noch einige Betrachtungen nachzubringen.

Der Elephantenzahn ist im Anfange eine dünne

und hohle Scheide, die, indem sie an Wachsthum zunimmt, sich sowohl in- als auswendig mit mehrern Lamellen überkleidet, welche anfangs blättrig über einander liegen, zuletzt aber als ein festes Elfenbein zusammen verbunden werden. Diese der Länge nach gerichtete Organisation zeigt uns die Ursache warum die krankhafte Wirkung eines Theiles leichter und stärker der Länge nach wirkt, indem sie nur die Richtung der ehemaligen, nunmehr verwachs'nen Lamellen zu nehmen braucht.

Was die Wirkung einer krankhaften Stelle nach der Seite zu betrifft, habe ich die Vermuthung, daß hier eine Aufblähung und Ausdehnung vor sich gehe, wodurch die nächst anstoßenden Theile des gesunden Elfenbeins zusammengedrückt werden; so daß sogar ein leerer Raum entsteht, den wir an unsern Präparaten in Höhlen vertheilt erblicken. Die ovalen Querdurchschnitte der kranken Stelle, die erst gedachten Höhlen, die krumme Richtung der anstoßenden gesunden Lamellen bei Nro. 7. machen mir diese Meinung wahrscheinlich, und wer die große Elasticität des Elfenbeins bedenkt, so wie dessen Einschwinden wenn es trocknet, der wird ein solches Zusammen- oder, wenn man will, Auseinanderdrücken desselben nicht für unmöglich halten, besonders da eine unregelmäßig und krankhaft arbeitende Natur in organischen Körpern noch weit stärkere und gewaltsamere Wirkungen zeigt.

Wir wenden uns nun zu einem Falle, welchen näher zu beobachten auch einige interessante Präparate vor uns liegen. Es kann nämlich geschehen, daß eine Kugel in den hintern schwachen oder hohlen Theil des Zahnes dringt, dann entsteht nicht allein eine ähnliche Stockung und Gerinnung, sondern, weil der dadurch erregte, eben schon wahrscheinlich gemachte, krankhafte Drang kein Hinderniß findet, bildet sich nach innen zu ein Knochenauswuchs, welcher vermuthlich größer wird, je längere Zeit die Natur zu dieser Operation sich nehmen kann.

Nro. 9. ist ein schönes Beispiel, wo eine Bleikugel an dem Rande einer Zahnhöhle hängen geblieben und nach und nach mit einem zitzenförmigen Aus- und Umwuchs umzogen worden.

Nro. 10. und Nro. 11. geben uns hierüber eine fernere Belehrung. Beide Stücke gehören zusammen. An der Structur der äußern Seite bemerkt man daß sie von einem Theile des Zahns abgeschnitten sind, der in der obern Kinnlade gesessen hat; nach außen ist ein schiefrig, zitzenhafter, geringer Knochenauswuchs bemerklich, der desto stärker nach innen ist, wo sich eine große Zitze mit vielen kleinen zeigt, die im Durchschnitt jenes geronnene, maserartige Ansehen hat das wir schon kennen.

Merkwürdig ist auch hier, daß diese Knochenkrankheit nach der innern Höhlung so stark und nach

der äußern Fläche so wenig gewirkt hat, so wie wir schon an Nro. 2. und 5. bemerken konnten, daß die krankhafte Veränderung nicht nach außen arbeitet, vielmehr die Verletzung der Oberfläche des Zahns durch die Natur gleich wieder zugeschlossen und geheilt wird.

Ob die Kugel noch innerhalb der Zitze sich befinde, oder ob dieser Knochenauswuchs auf eine andere Art von Beschädigung erfolgt sey? getraue ich mir nicht sogleich zu bestimmen. Auf alle Fälle war es der Zahn eines alten Elephanten und die Beschädigung daran gleichfalls sehr alt. Es lassen sich noch unterrichtende Vergleichungen zwischen diesem krankhaften Auswuchse und zwischen den krankhaften Stellen, die innerhalb des Zahns ohne Raum entstehen, bei näherer Beschauung anstellen.

Nro. 12. Ein Stück woran gleichfalls sowohl die äußere Fläche des Zahns als die innere nach der Höhlung zu sichtbar sind. Auch ist es wegen der deutlichen Rinde, welche den Zahn von außen zu umziehen scheint, wegen verschiedener geronnenen Stellen, und sonst gestörter Organisation merkwürdig und dient zugleich zu einem Beleg verschiedener bemerkter Fälle.

Nro. 13. ist ein Stück, dessen Erscheinungen sich an die vorigen nicht anschließen. Es sieht aus als wenn ein Zahn der Länge nach durch ein spitzes Instrument verwundet worden wäre, und so eine gestörte, concentrisch-blättrige, sehr feine, spröde

Knochenorganisation entstanden sey. Vielleicht geben künftig andere ähnliche Exemplare dem gegenwärtigen mehr Licht.

Ueberhaupt thäte man wohl, die Sammlung wo möglich noch zu erweitern, um durch eine größere Anzahl von Fällen die genauere Beurtheilung der vorliegenden möglich zu machen.

Vorgemeldete Sammlung verehrte ich meinem freundschaftlichen Lehrer, dessen höchst merkwürdige anatomische Sammlung eine solche Gabe nicht verschmähte; hoffentlich findet sie sich noch in dem Loderschen Cabinet zu Moskau und ich erlaube mir noch einige Betrachtungen über die darin erwähnten Gegenstände.

Ueberließ ich nun schon einem Manne, dem ich so viel verpflichtet war, sehr gern eine solche freundliche Gabe, so hofft' ich doch nach und nach mir eine ähnliche Sammlung wieder herzustellen, wie ich sie, freilich in mehreren Jahren, doch mit einiger Leichtigkeit zusammengebracht hatte. Dieß wollte mir nun aber keineswegs gelingen. In Nürnberg pflegten die Kammacher, wenn sie mit ihrer Säge auf eine solche Kugel geriethen, derselben auszuweichen und ein bedeutendes Stück ihres kostbaren Elfenbeins aufzuopfern; dieses legten sie jedoch zurück und überließen es dem Naturfreunde um ein billiges. Allein

nunmehr war mir weder dort noch sonstwo dergleichen aufzutreiben möglich, wozu denn auch das seltner gewordene Elfenbeindrechseln und das Arbeiten in diesem Material überhaupt Ursache seyn mochte.

Als ich aber in alten Reisebeschreibungen die wilde und ungeschickte Art las, wie Elephanten zusammengetrieben, mit einem Regen von Kugeln überschüttet, die erlegten ihrer Zähne beraubt, andere verwundete, verletzte jedoch wieder in Freiheit gelassen wurden, so fiel mir ein ob nicht jene Elephantenzähne, die eine so reichliche Ausbeute von krankhaftem Elfenbein gegeben, sich aus der wilden wüsten Jagd herschreiben möchten, aus Zeiten wo den Thieren gegönnt war beschädigte Glieder lange Jahre hindurch zu heilen, und ob nicht in neueren Zeiten eine klügere, vorsichtigere Jagd geübt worden, um diese mächtigen Geschöpfe zu erlegen und zum Nutzen zu bringen, welches bei einer täglichen Verbesserung der Feuerröhre gar wohl zu erwarten stand.

Diesem Gedanken will ich keinen größeren Werth geben, indem er mir nur gelegentlich beigegangen; auch hab' ich nach wiederholt vergeblicher Nachforschung kaum versucht, dergleichen Exemplare aufzuspüren, und denke nur wieder daran, da ich vorstehendes Verzeichniß unter meinen älteren Papieren finde, und solches der Aufmerksamkeit der Naturforscher und Sammler nicht unwürdig halte.

Biographische Einzelnheiten.

Bedeutung des Individuellen.

Das Individuum geht verloren; das Andenken desselben verschwindet und doch ist ihm und andern daran gelegen, daß es erhalten werde.

Jeder ist selbst nur ein Individuum und kann sich auch eigentlich nur fürs Individuelle interessiren. Das Allgemeine findet sich von selbst, dringt sich auf, erhält sich, vermehrt sich. Wir benutzen's, aber wir lieben es nicht.

Wir lieben nur das Individuelle; daher die große Freude an Vorträgen, Bekenntnissen, Memoiren, Briefen und Anekdoten abgeschiedener selbst unbedeutender Menschen.

Die Frage: ob einer seine eigene Biographie schreiben dürfe, ist höchst ungeschickt. Ich halte den, der es thut, für den höflichsten aller Menschen.

Wenn sich einer nur mittheilt, so ist es ganz einerlei, aus was für Motiven er es thut.

Es ist gar nicht nöthig, daß einer untadelhaft sey, oder das Vortrefflichste und Tadelloseste thue; sondern nur, daß etwas geschehe, was dem andern nutzen, oder ihn freuen kann.

Man hat es Lavatern nicht gut aufgenommen

daß er sich so oft malen, zeichnen und in Kupfer stechen ließ und sein Bild überall herumstreute. Aber freut man sich nicht jetzt, da die Form dieses außerordentlichen Wesens zerstört ist, bei so mannichfaltigen, zu verschiedener Zeit gearbeiteten Nachbildungen, im Durchschnitt gewiß zu wissen, wie er ausgesehen hat?

Dem seltsamen Aretin hat man es als ein halb Verbrechen angerechnet, daß er auf sich selbst Medaillen schlagen ließ und sie an Freunde und Gönner verehrte; und mich macht es glücklich ein paar davon in meiner Sammlung zu besitzen und ein Bild vor mir zu haben das er selbst anerkannt.

Wir sind überhaupt von einer Seite viel zu leichtsinnig das individuelle Andenken in seinen wahrhaften Besonderheiten als ein Ganzes zu erhalten, und von der andern Seite viel zu begierig, das Einzelne, besonders das Heruntersetzende zu erfahren.

Leipziger Theater.

1768.

Auf dem neuerbauten Theater erhielt natürlicherweise das Schauspiel neue Aufmunterung und Belebung. Die Kochische Gesellschaft hatte Verdienst genug, um das Publicum zu beschäftigen und zu unterhalten. Man wollte ein Deutsches Theater auch mit

einem patriotischen Stück anfangen und wählte, oder vielmehr man nahm hiezu den Hermann von Schlegel, der nun freilich, ungeachtet aller Thierhäute und anderer animalischen Attribute, sehr trocken ablief; und ich, der ich gegen alles was mir nicht gefiel oder mißfiel mich sogleich in eine praktische Opposition setzte, dachte nach, was man bei so einer Gelegenheit hätte thun sollen. Ich glaubte einzusehen, daß solche Stücke in Zeit und Gesinnung zu weit von uns ablägen, und suchte nach bedeutenden Gegenständen in der spätern Zeit, und so war dieses der Weg auf dem ich einige Jahre später zu Götz von Berlichingen gelangte. Koch, der Director, war durch sein hohes Alter von der Bühne dispensirt. Ich habe ihn nur zweimal in dem obgedachten Hermann, und dann einmal als Crispin gesehen, wo er noch eine trockene Heiterkeit und eine gewisse künstlerische Gewandtheit zu zeigen wußte. Brinkner, als erster Liebhaber, hatte unsern ganzen Beifall, weniger Demoiselle Steinberger, welche uns als Liebhaberin zu kalt schien. Eine Madame Starke war in den Mutterrollen wohl aufgenommen; der übrigen Gestalten erinnere ich mich nicht mehr, aber desto besser des lebhaften Eindrucks, den eine Demoiselle Schulz auf uns machte, die mit ihrem Bruder, dem Balletmeister, bei uns anlangte. Sie war nicht groß, aber nett, schöne schwarze Augen und Haare; ihre

Bewegungen und Recitation vielleicht zu scharf, aber doch durch die Anmuth der Jugend gemildert. Sie zog uns in die Bühne so oft sie spielte, und ihre Darstellung von Romeo und Julie von Weiße ist mir noch ganz gegenwärtig, besonders wie sie in dem weißen Atlaskleide aus dem Sarge stieg und sich sodann der Monolog bis zur Vision, bis zum Wahnsinn steigert. Wenn sie die Ottern, welche sie an sich hinaufkriechend wähnte, mit lebhafter Bewegung der Hand wegzuschleudern schien, war ein unendliches Beifallklatschen ihr Lohn; ja sie hatte durch ihre tragischen Tugenden uns dergestalt gewonnen, daß wir sie in keiner mindern Rolle, am wenigsten aber als Tänzerin sehen wollten, und sie davon sogar in kleinen ausgestreuten Versen abzumahnen gedachten.

Die nachher als Mara so bekannt gewordene Schmehling befand sich mit ihrem Vater gleichfalls in Leipzig und erregte allgemeine Bewunderung. Dagegen hatte Corona Schröter, ob sie gleich mit jener es nicht an Stimme und Talent aufnehmen konnte, wegen ihrer schönen Gestalt, ihres vollkommen sittlichen Betragens und ihres ernsten anmuthigen Vortrags, eine allgemeine Empfindung erregt, welche sich, je nachdem die Personen waren, mehr oder weniger als Neigung, Liebe, Achtung oder Verehrung zu äußern pflegte. Verschiedene ihrer Anbeter machten mich zum Vertrauten und erbaten sich meine

Dienste, wenn sie irgend ein Gedicht zu Ehren ihrer Angebeteten heimlich wollten drucken und ausstreuen lassen. Beide, die Schröter und Schmehling, habe ich oft in Hasse'schen Oratorien neben einander singen hören, und die Wagschalen des Beifalls standen für beide immer gleich, indem bei der einen die Kunstliebe, bei der andern das Gemüth in Betrachtung kam.

Lenz.

Späte Bekanntschaft mit ihm, in den letzten Monaten.

Seine Gestalt, sein Wesen.

Seine Bestimmung in Straßburg.

Hofmeister von ein paar Curländischen Edelleuten.

Seltsamstes und indefinibelstes Individuum.

Neben seinem Talent, das von einer genialen aber barocken Ansicht der Welt zeugte, hatte er ein travers, das darin bestand, Alles, auch das simpelste, durch Intrigue zu thun, dergestalt daß er sich Verhältnisse erst als Mißverhältnisse vorstellte, um sie durch politische Behandlung wieder ins Gleiche zu bringen. In dem Umgang mit seinen Freunden, Eleven und Bekannten war es seine Art sich die närrischesten Irrwege auszusinnen, um aus Nichts etwas zu machen, und ohne in der damaligen Epoche

etwas Böses oder Schädliches zu wollen, übte er sich doch immer dergestalt, um in der Folge bei andern Zwecken, die er sich vorsetzen mochte, auf die tollste Weise zu einer Art von Schelmen zu werden. Wobei ihm, in Absicht auf Beurtheilung und Imputation, immer seine Halbnarrheit, ein gewisser von Jedermann anerkannter bedauerter ja geliebter Wahnsinn, zu Statten kam.

Sein näher Verhältniß zu mir fällt in die folgende Epoche.

Ich besuchte auf dem Wege Friedericke Brion; finde sie wenig verändert, noch so gut, liebevoll, zutraulich wie sonst, gefaßt und selbstständig. Der größte Theil der Unterhaltung war über Lenzen. Dieser hatte sich nach meiner Abreise im Hause introducirt, von mir was nur möglich war zu erfahren gesucht, bis sie endlich dadurch daß er sich die größte Mühe gab meine Briefe zu sehen und zu erhaschen mißtrauisch geworden. Er hatte sich indessen nach seiner gewöhnlichen Weise verliebt in sie gestellt, weil er glaubte, das sey der einzige Weg hinter die Geheimnisse der Mädchen zu kommen; und da sie nunmehr gewarnt, scheu, seine Besuche ablehnt und sich mehr zurückzieht; so treibt er es bis zu den lächerlichsten Demonstrationen des Selbstmords, da man ihn denn für halbtoll erklären und nach der

Stadt schaffen kann. Sie klärt mich über die Absicht auf, die er gehabt mir zu schaden und mich in der öffentlichen Meinung und sonst zu Grunde zu richten, weshalb er denn auch damals die Farce gegen Wieland drucken lassen.

An den Consul Schönborn in Algier.

Frankfurt, den 1. Juni 1774.

Am 25. Mai erhielt ich Ihren Brief, er machte uns allen eine längst erwartete Freude; ich schnitt mir gleich diese reine Feder um Ihnen einen äquivalenten Bogen voll zu pfropfen, kann aber erst heut den 1. Juni zum Schreiben kommen.

In der Nacht vom 28. auf den 29. Mai kam Feuer aus, in unsrer Judengasse, das schnell und gräßlich überhand nahm; ich schleppte auch meinen Tropfen Wassers zu, und die wunderbarsten, innigsten, mannichfaltigsten Empfindungen haben mir meine Mühe auf der Stelle belohnt. Ich habe bei dieser Gelegenheit das gemeine Volk wieder näher kennen gelernt, und bin aber und abermal vergewissert worden, daß das doch die besten Menschen sind.

Ich danke Ihnen herzlich, daß Sie so ins Einzelne Ihrer Reise mit mir gegangen sind, dafür sollen Sie

auch allerlei hören aus unserm Reiche. Ich habe Klopstocken geschrieben und ihm zugleich was geschickt; brauchen wir Mittler um uns zu communiren?

Allerhand neues hab' ich gemacht. Eine Geschichte des Titels: die Leiden des jungen Werthers, darin ich einen jungen Menschen darstelle, der mit einer tiefen reinen Empfindung und wahrer Penetration begabt, sich in schwärmende Träume verliert, sich durch Speculation untergräbt, bis er zuletzt durch dazutretende unglückliche Leidenschaften, besonders eine endlose Liebe, zerrüttet, sich eine Kugel vor den Kopf schießt. Dann hab' ich ein Trauerspiel gearbeitet: Clavigo, moderne Anekdote dramatisirt, mit möglichster Simplicität und Herzenswahrheit; mein Held ein unbestimmter, halb groß halb kleiner Mensch, der Pedant zum Weislingen im Götz, vielmehr Weislingen selbst in der ganzen Rundheit einer Hauptperson; auch finden sich hier Scenen, die ich im Götz, um das Hauptinteresse nicht zu schwächen, nur andeuten konnte. Auf Wieland hab' ich ein schändlich Ding drucken lassen, unterm Titel: Götter, Helden und Wieland, eine Farce. Ich turlupinire ihn auf eine garstige Weise über seine moderne Mattherzigkeit in Darstellung jener Riesengestalten der markigen Fabelwelt. Ich will suchen Euch nach und nach das Zeug durch Gelegenheit nach Marseille zu spediren, übers Meer kann das Porto nicht viel

tragen. Noch einige Plane zu großen Drama's hab' ich erfunden, das heißt das interessante Detail dazu in der Natur gefunden und in meinem Herzen. Mein Cäsar der Euch nicht freuen wird, scheint sich auch zu bilden. Mit Kritik geb' ich mich gar nicht ab. Kleinigkeiten schick' ich an Claudius und Boie, davon ich diesem Brief einige beifügen will. Aus Frankfurt bin ich nicht gekommen, doch hab' ich ein so verworren Leben geführt, daß ich neuer Empfindungen und Ideen niemals gemangelt habe. Von der Ladung vergangener Leipziger Messe Morgen. Für heute Adieu.

Am 8. Juni.

Ich fahre fort. Herder hat ein Werk drucken lassen: Aelteste Urkunde des Menschengeschlechts. Ich hielt meinen Brief inne um Ihnen auch Ihr Theil übers Meer zu schicken, noch aber bin ich's nicht im Stande, es ist ein so mystisch weitstrahlsinniges Ganze, eine in der Fülle verschlungener Geäste lebende und rollende Welt, daß weder eine Zeichnung nach verjüngtem Maaßstab einigen Ausdruck der Riesengestalt nachäffen, oder eine treue Silhouette einzelner Theile melodisch sympathetischen Klang in der Seele anschlagen kann. Er ist in die Tiefen seiner Empfindung hinabgestiegen, hat drinn alle die hohe heilige Kraft der simpeln Natur aufgewühlt und führt sie nun in dämmerndem,

wetterleuchtendem hier und da morgenfreundlich lächelnden, Orphischen Gesang vom Aufgang herauf über die weite Welt, nachdem er vorher die Lasterbrut der neuern Geister, De- und Atheisten, Philologen, Textverbesserer, Orientalisten ꝛc. ꝛc. mit Feuer und Schwefel und Fluthsturm ausgetilget. Sonderlich wird Michaelis von Skorpionen getödtet. Aber ich höre das Magistervolk schon rufen: er ist voll süßen Weins, und der Landpfleger wiegt sich auf seinem Stuhle und spricht: Du rasest! —

Sonst hab' ich nichts von der Messe kriegt, das der Worte unter uns werth wäre. Klopstock's Republik ist angekommen. Mein Exemplar hab' ich noch nicht. Ich subscribirte außerhalb. Der Trödelkrämer Merkurius fährt fort seine philosophisch-moralisch-poetische Bijouteries, Etoffes, Dentelles etc. nicht weniger Nürnberger Puppen und Zuckerwerk an Weiber und Kinder zu verhandeln, wird alle Tage gegen seine Mitarbeiter schulmeisterlich impertinenter, putzt sie wie Buben in Noten und Nachreden ꝛc. ꝛc.

Nun auch ein vernünftig Wort aus dem Leben; meine Schwester ist schwanger und grüßt Euch, wie auch ihr Mann. Der Dechant war einige Zeit krank, jetzt sind wir in dem Garten fleißig, säen, binden, gäten und essen: er will in der Apathie was vor sich bringen, ich aber, der ich sehe es geht nicht, übe mich täglich in der Anakatastasis. Unter den übrigen

die Sie haben kennen lernen hat sich nichts merkwürdiges zugetragen. Höpfner ist glücklich in seinem Ehestande.

Lavater der mich recht liebt, kommt in einigen Wochen her. Wenn ich ihm nur einige Tropfen selbstständigen Gefühls einflößen kann, soll mich's hoch freuen. Die beste Seele wird von dem Menschenschicksal so innig gepeinigt, weil ein kranker Körper und ein schweifender Geist ihm die collective Kraft entzogen, und so der besten Freude, des Wohnens in sich selbst, beraubt hat. Es ist unglaublich wie schwach er ist und wie man ihm, der doch den schönsten schlichtesten Menschenverstand hat, den ich je gefunden habe, wie man ihm gleich Räthsel und und Mysterien spricht, wenn man aus dem in sich und durch sich lebenden und wirkenden Herzen redet.

Am 10. Juni.

Klopstock's herrliches Werk hat mir neues Leben in die Adern gegossen. Die Einzige Poetik aller Zeiten und Völker, die einzigen Regeln die möglich sind! Das heißt Geschichte des Gefühls wie es sich nach und nach festiget und läutert und wie mit ihm Ausdruck und Sprache sich bildet; und die biedersten Aldermanns-Wahrheiten von dem was edel und knechtisch ist am Dichter. Das alles aus dem tiefsten Herzen, eigenster Erfahrung mit einer bezaubernden

Simplicität hingeschrieben! Doch was sag' ich das Ihnen, der's schon muß gelesen haben! Der unter den Jünglingen, den das Unglück unter die Recensentenschaar geführt hat, und nun, wenn er das Werk las, nicht seine Federn wegwirft, alle Kritik und Kritelei verschwört, sich nicht geradezu wie ein Quietist zur Contemplation seiner selbst niedersetzt, — aus dem wird nichts. Denn hier fließen die heiligen Quellen bildender Empfindung lauter aus vom Throne der Natur.

Den 4. Juli.

Lavater war fünf Tage bei mir und ich habe auch da wieder gelernt, daß man über niemand reden soll den man nicht persönlich gesehen hat. Wie ganz anders wird doch alles. Er sagt so oft daß er schwach sey, und ich habe niemand gekannt, der schönere Stärken gehabt hätte als er. In seinem Elemente ist er unermüdet, thätig, fertig, entschlossen und eine Seele voll der herzlichsten Liebe und Unschuld. Ich habe ihn nie für einen Schwärmer gehalten und er hat noch weniger Einbildungskraft als ich mir vorstellte. Aber weil seine Empfindungen ihm die wahrsten, so sehr verkannten Verhältnisse der Natur in seine Seele prägen, er nun also jede Terminologie wegschmeißt, aus vollem Herzen spricht und handelt und seine Zuhörer in eine fremde Welt

zu versetzen scheint, indem er sie in die ihnen unbekannte Winkel ihres eignen Herzens führt: so kann er dem Vorwurf eines Phantasten nicht entgehen. Er ist im Emser Bade, wohin ich ihn begleitet habe. Mit Klopstock's Gelehrten-Republik ist die ganze Welt unzufrieden, es versteht sie kein Mensch. Ich sah wohl voraus was für eine erbärmliche Figur das herrliche Buch in den Händen aller Welt machen würde.

Lavater's Physiognomik giebt ein weitläufiges Werk mit viel Kupfern. Es wird große Beiträge zur bildenden Kunst enthalten und dem Historien- und Portraitmaler unentbehrlich seyn.

Heinse, den Sie aus der Uebersetzung des Petron's kennen werden, hat ein Ding herausgegeben, des Titels: Laïdion oder die eleusinischen Geheimnisse. Es ist mit der blühendsten Schwärmerei der geilen Grazien geschrieben und läßt Wieland und Jacobi weit hinter sich, obgleich der Ton und die Art des Vortrags, auch die Ideen-Welt in denen sich's herumdreht, mit den ihrigen coincidirt. Hintenan sind Ottave gedruckt die alles übertreffen was je mit Schmelzfarben gemalt worden.

Leben Sie wohl aber und abermal und behalten mich lieb.

G.

An Frau v. Voigts geborne Moeser

zu Osnabrück.

Madame!

Man ergötzt sich wohl wenn man auf einem Spaziergang ein Echo antrifft, es unterhält uns, wir rufen, es antwortet; sollte denn das Publikum härter, untheilnehmender als ein Fels seyn? Schändlich ist's daß die garstigen Recensenten aus ihren Höhlen im Namen aller derer antworten, denen ein Autor oder Herausgeber Freude gemacht hat. Hier aber, Madame, nehmen Sie meinen einzelnen Dank für die Patriotischen Phantasien Ihres Vaters, die durch Sie erst mir und hiesigen Gegenden erschienen sind. Ich trage sie mit mir herum; wann, wo ich sie aufschlage wird mir's ganz wohl und hunderterlei Wünsche, Hoffnungen, Entwürfe entfalten sich in meiner Seele. Empfehlen Sie mich Ihrem Herrn Vater, nehmen Sie diesen Gruß so mit ganzem Herzen auf wie ich ihn gebe, und lassen sich nicht an der Ausgabe des zweiten Theils hindern.

Frankfurt a. M., den 18. December 1774.

Madame

Dero

ergebenster Goethe.

Das Louisenfest

gefeiert Weimar am 25. August 1778.

Das genannte, hiernächst umständlich zu beschreibende Fest, gilt vor allen Dingen als Zeugniß, wie man damals den jungen fürstlichen Herrschaften und ihrer Umgebung etwas Heiteres und Reizendes zu veranstalten und zu erweisen gedachte. Sodann bleibt es auch für uns noch merkwürdig, als von dieser Epoche sich die sämmtlichen Anlagen auf dem linken Ufer der Ilm, wie sie auch heißen mögen, datiren und herschreiben.

Die Neigung der damaligen Zeit zum Leben, Verweilen und Genießen in freier Luft, ist bekannt und wie die sich daraus entwickelnde Leidenschaft eine Gegend zu verschönern und als eine Folge von ästhetischen Bildern darzustellen, durch den Park des Herzogs von Dessau angeregt, sich nach und nach zu verbreiten angefangen habe.

In der Nähe von Weimar war damals nur der mit Bäumen und Büschen wohl ausgestattete Raum, der Stern genannt, das Einzige was man jenen Forderungen analog nennen und wegen Nähe der herrschaftlichen Wohnung als angenehm geachtetes Local schätzen konnte. Es fanden sich daselbst uralte gradlinige Gänge und Anlagen, hoch in die Luft sich erhebende stämmige Bäume, daher entspringende

mannichfaltige Alleen, breite Plätze zu Versammlung und Unterhaltung.

Begünstigt nun durch heitere trockne Witterung beschloß man hier zum Namenstag der regierenden Frau Herzogin ein heiter geschmücktes Fest, welches an die ältern Italiänischen Wald- und Buschfabeln (Favole boschereccie) geistreich erinnern sollte. Dazu wurde denn auch ein Plan gemacht und manche Vorbereitung im Stillen getroffen. Da sollte es denn an Nymphen und Faunen, Jägern, Schäfern und Schäferinnen nicht fehlen; glückliche wie verschmähte Liebe, Eifersüchtelei und Versöhnung war nicht vergessen.

Unglücklicherweise trat, nach gewaltsamem Ungewitter, eine Wasserfluth ein, Wiesen und Stern überschwemmend, wodurch denn jene Anstalten völlig vereitelt wurden. Denn das Dramatische und die Erscheinung der verschiedenen verschränkten Paare war genau auf das Local berechnet, daher, um jene Absicht nicht völlig aufzugeben, mußte man auf etwas anders denken.

Damals führte schon, von dem Fürstenhause her, ein etwas erhöhter Weg, den die Fluth nicht erreichte, an dem linken Ufer der Ilm unter der Höhe weg; man bediente sich aber desselben nur um an den schon eingerichteten Felsenplatz, sodann über die damalige Floßbrücke, welche nachher der sogenannten

Naturbrücke Platz machen mußte, in den Stern zu gelangen.

An dem diesseitigen Ufer stand, ein wenig weiter hinauf, eine von dem Fluß an bis an die Schießhausmauer vorgezogene Wand, wodurch der untere Raum nach der Stadt zu, nebst dem Welschengarten völlig abgeschlossen war. Davor lag ein wüster, nie betretener Platz, welcher um so weniger besucht ward, als hier ein Thürmchen sich an die Mauer lehnte welches, jetzt zwar leer und unbenutzt, doch immer noch einige Apprehension gab, weil es früher dem Militär zu Aufbewahrung des Pulvers gedient hatte.

Diesen Platz jedoch erreichte das Wasser nicht; der bisherige Zustand erlaubte hier etwas ganz Unerwartetes zu veranstalten, man faßte den Gedanken die Festlichkeit auf die unmittelbar anstoßende Höhe zu verlegen, dahin wo hinter jener Mauer eine Gruppe alter Aeschen sich erhob, welche noch jetzt Bewunderung erregt. Man ebnete unter denselben, welche glücklicherweise ein Oval bildeten, einen anständigen Platz und baute gleich davor, in dem, schon damals waltenden und auch lange nachher wirkenden Mönchssinne, eine sogenannte Einsiedelei, ein Zimmerchen mäßiger Größe, welches man eilig mit Stroh überdeckte und mit Moos bekleidete.

Alles dieses kam in drei Tagen und Nächten zu Stande, ohne daß man weder bei Hofe noch in

der Stadt etwas davon vermuthet hätte. Der nahgelegene Bauplatz lieferte unserm Werk die Materialien, wegen der Ueberschwemmung hatte Niemand Lust sich nach dem Stern zu begeben.

Nach jenen mönchischen, unter diesen Umständen die Oberhand gewinnenden Ansichten, kleidete sich eine Gesellschaft geistreicher Freunde in weiße, höchst reinliche Kutten, Kappen und Ueberwürfe und bereitete sich zum Empfange. Der Hof war zur gesetzlichen Tagesstunde eingeladen; die Herrschaften kamen jenen untern Weg am Wasser her; die Mönche gingen ihnen bis an den erweiterten Felsenraum entgegen, wo man sich anständig ausbreiten konnte, worauf denn nachstehendes, von Kammerherrn Siegmund von Seckendorf gefertigtes Dramolet gesprochen wurde.

Pater Orator.

Memento mori! die Damen und Herrn
Gedachten wohl nicht uns zu finden am Stern,
Es sey denn sie hätten im Voraus vernommen,
Daß, eben am Tag wie das Wasser gekommen,
Auch wir mit dem Kloster hieher sind geschwommen.
Zwar ist die Capelle, der schöne Altar,
Die heiligen Bilder, die Orgel sogar,
Erbärmlich beschädigt, fast alles zerschlagen,
Die Stücke, Gott weiß! wo hinabwärts getragen;
Doch Keller und Küche, zwar wenig verschlemmt,

Hat auch sich, Gottlob, mit uns feste gestemmt,
Als wir, durch brausende Fluthen getrieben,
Hier dicht an der Mauer sind stehen geblieben.

P. Provisor.

Ja das war fürs Kloster ein groß Glück,
Sonst wären wir wahrlich geschwommen zurück;
Und ist man auch gleich resignirt in Gefahren,
So mag doch der Teufel die Welt so durchfahren.

P. Guardian.

Ich meines Orts freu' mich der Nachbarschaft,
Die uns unsre seltsame Reise verschafft.
Und ist auch das Kloster hier gut etablirt —

P. Küchenmeister.

Ja nur etwas kärglich und enge logirt —

P. Decorator.

Nun 's Wasser hat freilich uns viel ruinirt.

P. Florian.

Von Mücken und Schnacken ganz rasend geplagt.

P. Küchenmeister.

Und vielerlei, was mir noch sonst nicht behagt.

P. Decorator.

Ei! Ei! wer wird ewige Klaglieder stimmen —
Sey der Herr zufrieden nicht weiter zu schwimmen.

P. Florian.

Der dicke Herr ist der Pater Guardian,
Ein überaus heilig und stiller Mann,
Den wir, dem löblichen Kloster zum besten,

Mit allem was lecker und nährend ist mästen.
Und dieser hier Pater Decorator,
Der all unsern Gärten und Bauwerk steht vor,
Der hat nun beinahe drei Nacht nicht geschlafen,
Um uns hier im Thal ein Paradies zu verschaffen.
Denn wenn der was angreift so hat er nicht Ruh,
Stopft Tag und Nacht die Löcher mit Heckenwerk zu,
Macht Wiesen zu Felsen und Felsen zu Gänge,
Bald gradaus, bald zickzack die Breit' und die Länge.
Sogar auch den Ort, den sonst niemand ornirt,
Hat er mit Lavendel und Rosen verziert.

P. Provisor.

Ei überhaupt von den Patern hier insgesammt
Ist keiner der wohl nicht verwaltet sein Amt.
Doch pranget freilich Pater Küchenmeister
Als einer der höchst speculirendsten Geister,
Weil schwerlich auf Erden eine Speise existirt,
Die er doch nicht wenigstens hätte probirt.

P. Orator.

Ja der versteht sich aufs Sieden und Braten,
Der macht rechte Saucen und süße Panaten,
Und Torten von Zucker und Cremen mit Wein,
Mit dem ist's eine Wollust im Kloster zu seyn.
Drum dächt' ich ihr ließt euch drum eben nicht schrecken,
Wenn gleich rauhe Felsen unsre Wohnung bedecken,
Und eng sind die Zellen und schlecht dieß Gewand,
So bergen sie Reize die nie ihr gekannt.

Laßt ab zu verschwenden die köstlichen Tage
Mit quirlenden Sinnen und strebender Plage,
Mit schläfrigen Tänzen, und schläfrigem Spiel,
In sinnlicher Trägheit und dumpfem Gefühl.
Bekehrt euch von Kolik von Zahnweh und Flüssen,
Und lernet gesünder des Lebens genießen!
Ihr gähnet im Glanze von festlicher Pracht,
Wir schätzen den Tag und benutzen die Nacht;
Ihr schlaft noch beim Aufgang der lieblichen Sonne,
Wir schöpfen und athmen den Morgen mit Wonne:
Ihr taumelt im Hoffen und Wünschen dahin,
Wir lassen uns lieber vom Augenblick ziehn.
Und beichten wir unsere Sünden im Chor,
So sind wir so heilig und ehrlich wie vor.

P. Provisor.

Herr Guardian, die Glock' hat zwei schon geschlagen.

P. Guardian.

Gottlob! Ich fühlt' es schon längstens im Magen.

P. Küchenmeister.

Ew. Hochwürden, die Speisen sind aufgetragen.

P. Orator.

Sie rechnen's uns allerseits übel nicht an
Wenn keiner der Paters verweilen nicht kann.
Sie wissen, die Suppe versäumt man nicht gern.

Alle.

O stünde doch unsre Tafel im Stern!

P. Guardian.

Doch will jemand ins Refectorium kommen,
So ist er mir und dem Kloster willkommen.

(Ab.)

Auf die einladenden Verbeugungen des Pater Guardian folgten die Herrschaften mit dem Hofe in das kleine Zimmer, wo, um eine Tafel, auf einem reinlichen aber groben Tischtuche, um eine Bierkaltschale, eine Anzahl irdener tiefer Teller und Blechlöffel zu sehen waren, so daß man bei der Enge des Raumes und den kümmerlichen Anstalten nicht wußte was es heißen solle, auch die Frau Oberhofmeisterin, Gräfin Gianini, sonst eine heitere humoristische Dame, ihr Mißbehagen nicht ganz verbergen konnte.

Hierauf sprach

P. Guardian.

Herr Decorator, der Platz ist sehr enge,
Und unsre Clausur ist eben nicht strenge,
Ich dächte wir führten die Damen ins Grüne.

P. Decorator.

Ja wenn die Sonne so warm nur nicht schiene.

P. Guardian.

Es wird ja wohl Schatten zu finden seyn.

P. Küchenmeister.

Ich meines Orts esse viel lieber im Frei'n!

P. Guardian (zum P. Decorator).

Es fehlt ihm ja sonst nicht an guten Ideen.

P. Decorator.

Nun, wenn Sie's befehlen, so wollen wir sehen.

(Geht ab.)

P. Guardian.

Es ist ein gar fürtrefflicher Mann.

P. Küchenmeister.

Ich zweifle, daß er uns dießmal helfen kann;
Die Plätze sind alle mit Wasser verschlemmt
Und noch nicht peignirt —

P. Orator.

Sag' Er doch gekämmt!
Daß Er doch sein Frankreich, wo die Küch' Er studirt,
Noch immer und ewig im Munde führt.

P. Decorator (kommt wieder).

Ew. Hochwürden der Platz ist ersehn;
Wenn's Ihnen gefällig ist wollen wir gehn.

(Alle ab.)

In diesem Augenblicke eröffnete sich die hintere Thüre und es erschien eine, gegen den engen Vordergrund abstechende prächtig-heitere Scene. Bei einer vollständigen symphonischen Musik sah man, hoch überwölbt und beschattet von den Aesten des Aeschenrundes, eine lange, wohlgeschmückte fürstliche Tafel, welche ohne weiteres schicklich nach herkömmlicher Weise besetzt wurde, da sich denn die eingeladenen übrigen Gäste mit Freuden und glückwünschend einfanden.

Den Mönchen ward die schuldigst angebotene Aufwartung verwehrt und ihnen die sonst gewohnten Plätze bei Tafel angewiesen. Der Tag erzeigte sich vollkommen günstig, die rings umgebende Grüne voll und reich. Ein über Felsen herabstürzender Wasserfall, welcher durch einen kräftigen Zubringer unablässig unterhalten wurde und malerisch genug angelegt war, ertheilte dem Ganzen ein frisches romantisches Wesen, welches besonders dadurch erhöht wurde, daß man eine Scene der Art, in solcher Nähe, an so wüster Stelle keineswegs hatte vermuthen können. Das Ganze war künstlerisch abgeschlossen, alles Gemeine durchaus beseitigt; man fühlte sich so nah und fern vom Hause, daß es fast einem Mährchen glich. Genug der Zustand that eine durchaus glückliche Wirkung, welche folgereich ward. Man liebte an den Ort wiederzukehren, der junge Fürst mochte sogar daselbst übernachten, für dessen Bequemlichkeit man die scheinbare Ruine und das simulirte Glockenthürmchen einrichtete. Ferner und schließlich aber verdient dieser Lebenspunkt unsre fortdauernde Aufmerksamkeit, indem die sämmtlichen Wege, an dem Abhange nach Ober-Weimar zu, von hieraus ihren Fortgang gewannen; wobei man die Epoche der übrigen Parkanlagen, auf der obern Fläche bis zur belvederischen Chaussee, von diesem glücklich bestandenen Feste an zu rechnen billig befugt ist.

Besuch von Iffland,

auf meiner Reise über Mannheim nach der Schweiz im Jahre 1779.

Ich hatte lebhaft gewünscht Ifflanden zu sehen, und er hatte die Freundlichkeit mich zu besuchen; seine Gegenwart setzte mich in ein angenehmes Erstaunen. Er war etwas über zwanzig Jahr alt, von mittlerer Größe, wohl proportionirtem Körperbau, behaglich ohne weich zu seyn; so war auch sein Gesicht, rund und voll, heiter ohne gerade zuvorkommender Miene. Dabei ein paar Augen, ganz einzige! Ich konnte ihm meine Verwunderung nicht verbergen, daß er, mit solchen äußeren Vorzügen, sich als ein Alter zu maskiren beliebte und Jahre sich anlöge die noch weit genug von ihm entfernt seyen. Er solle der Vorzüge seiner Jugend genießen; im Fache junger Liebhaber, junger Helden müsse er lange Zeit das Publicum entzücken und verdienten unabläßlichen Beifall sich zueignen. Ob er gleich nicht meiner Meinung schien und sie als allzugünstig von sich ablehnte, so konnten ihm meine Zudringlichkeiten doch nur schmeichelhaft seyn; darauf im sinnigen Hin- und Wiederreden über sein Talent, seine Denkweise, seine Vorsätze, verschlang sich das Gespräch bis zum Ende, da wir denn beide, wohlzufrieden miteinander, für dießmal Abschied nahmen.

An Moeser's Tochter, Frau v. Voigts zu Osnabrück.

König Friedrich II. von Preußen äußerte sich in seiner Schrift »De la littérature allemande« etc. folgendermaßen über Goethe:

»Voilà un Goetz de Berlichingen, qui paroit à la scène, imitation détestable de ces mauvaises pièces angloises.«

Der berühmte Möser zu Osnabrück vertheidigte hierauf Goethen mit Wärme in einem Aufsatze:

„Schreiben über die deutsche Sprache und Literatur" den er durch seine Tochter, Frau von Voigts, Goethen zusandte.

Des Letztern Antwort war folgende:

„Ihr Brief ist mir wie viele Stimmen gewesen, und hat mir gar einen angenehmen Eindruck gemacht. Denn wenn man in einer stillen Geschäftigkeit fortlebt und nur mit dem Nächsten und Alltäglichen zu thun hat, so verliert man die Empfindung des Abwesenden; man kann sich kaum überreden, daß im Fernen unser Andenken noch fortwährt, und daß gewisse Töne voriger Zeit nachklingen. Ihr Brief und die Schrift Ihres Herrn Vaters versichert mich eines angenehmen Gegentheils. Es ist gar löblich von dem alten Patriarchen, daß er sein Volk auch vor der Welt und ihren Großen bekennet, denn er hat uns

doch eigentlich in dieses Land gelockt, und uns weitere Gegenden mit dem Finger gezeigt als zu durchstreichen erlaubt werden wollte. Wie oft hab' ich bei meinen Versuchen gedacht, was möchte wohl dabei Möser denken oder sagen. Sein richtiges Gefühl hat ihm nicht erlaubt, bei diesem Anlasse zu schweigen, denn wer aufs Publicum wirken will, muß ihm gewisse Sachen wiederholen, und verrückte Gesichtspunkte wieder zurecht stellen. Die Menschen sind so gemacht, daß sie gern durch einen Tubus sehen, und wenn er nach ihren Augen richtig gestellt ist, ihn loben und preisen; verschiebt ein andrer den Brennpunkt, und die Gegenstände erscheinen ihm trüblich, so werden sie irre, und wenn sie auch das Rohr nicht verachten, so wissen sie sich's doch selbst nicht wieder zurecht zu bringen, es wird ihnen unheimlich, und sie lassen es lieber stehen.

Auch dießmal hat Ihr Herr Vater wieder als ein reicher Mann gehandelt, der jemand auf ein Butterbrod einlädt und ihm dazu einen Tisch auserlesener Gerichte vorstellt. Er hat bei diesem Anlasse so viel verwandte und weit herumliegende Ideen rege gemacht, daß ihm jeder Deutsche, dem es um die gute Sache und um den Fortgang der angefangenen Bemühungen zu thun ist, danken muß. Was er von meinen Sachen sagt, dafür bleib' ich ihm verbunden, denn ich habe mir zum Gesetz gemacht, über mich

selbst und das Meinige ein gewissenhaftes Still-
schweigen zu beobachten. Ich unterschreibe besonders
sehr gern, wenn er meine Schriften als Versuche
ansieht, als Versuche in Rücksicht auf mich als Schrift-
steller, und auch bezüglich auf das Jahrzehend, um
nicht zu sagen Jahrhundert, unserer Literatur. Ge-
wiß ist mir nie in den Sinn gekommen, irgend ein
Stück als Muster aufzustellen, oder eine Manier
ausschließlich zu begünstigen, so wenig als indivi-
duelle Gesinnungen und Empfindungen zu lehren und
auszubreiten. Sagen Sie Ihrem Herrn Vater ja,
er soll versichert seyn, daß ich mich noch täglich nach
den besten Ueberlieferungen und nach der immer le-
bendigen Naturwahrheit zu bilden strebe, und daß
ich mich von Versuch zu Versuch leiten lasse, dem-
jenigen, was vor allen unsern Seelen als das Höchste
schwebt, ob wir es gleich nie gesehen haben und nicht
nennen können, handelnd, schreibend und lebend,
immer näher zu kommen. Wenn der König meines
Stücks in Unehren erwähnt, ist es mir nichts be-
fremdendes. Ein Vielgewaltiger, der Menschen zu
Tausenden mit einem eisernen Scepter führt, muß
die Production eines freien und ungezogenen Knaben
unerträglich finden. Ueberdieß möchte ein billiger
und toleranter Geschmack wohl keine auszeichnende
Eigenschaft eines Königs seyn, so wenig sie ihm,
wenn er sie auch hätte, einen großen Namen erwerben

würde; vielmehr dünkt mich, das Ausschließende zieme sich für Große und Vornehme. Lassen Sie uns darüber ruhig seyn, mit einander dem mannichfaltigen Wahren treu bleiben und allein das Schöne und Erhabene verehren, das auf dessen Gipfel steht.

Mein Schattenbild liegt hier bei, vielleicht kann ich Ihnen bald etwas schicken, das weniger Fläche ist. Ich bitte auch um das Ihrige und um das Ihres Herrn Vaters, doch am liebsten groß, wie es an der Wand gezeichnet ist, und unausgeschnitten. Leben Sie wohl, haben Sie für den Anlaß, den Sie mir zu diesem Brief gegeben, noch recht vielen Dank, und glauben, daß mir jede Gelegenheit erwünscht wäre, die Sie mir oder mich Ihnen näher bringen könnte.

Weimar den 21. Juni 1781.

Goethe."

Aus der italiänischen Reise.

Rom. Im Januar 1787.

Nach allem diesem muß ich noch von der Unschlüssigkeit reden die mich wegen meines Aufenthaltes in Italien anwandelt. In meinem letzten Brief schrieb ich meinen Vorsatz: gleich nach Ostern von Rom zu gehen und meiner Heimath zuzurücken. Ich werde bis dahin noch einige Schalen aus dem großen Ocean

geschlürft haben und mein dringendstes Bedürfniß wird befriedigt seyn. Ich bin von einer ungeheuren Leidenschaft und Krankheit geheilt, wieder zum Lebensgenuß, zum Genuß der Geschichte, der Dichtkunst, der Alterthümer genesen und habe Vorrath auf Jahre lang auszubilden und zu completiren.

Nun aber kommen mir die freundlichen Stimmen daß ich nicht eilen, daß ich mit vollständigerem Gewinn nach Hause kommen soll; ich erhalte einen gütigen, mitfühlenden Brief vom Herzog, der mich auf eine unbestimmte Zeit von meinen Pflichten losbindet und mich über meine Ferne beruhigt. Mein Geist wendet sich dem ungeheuern Felde zu, das ich ganz unbetreten verlassen müßte; so hab' ich z. B. im Fache der Münzen, der geschnittenen Steine noch gar nichts thun können. Winkelmann's Geschichte der Kunst hab' ich angefangen zu lesen, und habe erst Aegypten zurückgelegt und fühle wohl daß ich nun erst wieder von vorne sehen muß; auch hab' ich es in Absicht auf die Aegyptischen Sachen gethan. Je weiter herauf desto unübersehlicher wird die Kunst und wer sichere Schritte thun will muß sie langsam thun.

Das Carneval warte ich hier ab und gehe also etwa Aschermittwochen nach Neapel, ich nehme Tischbein mit, weil ich ihm Freude mache und in seiner Gesellschaft dreifach lebe. Vor Ostern bin ich wieder hier, wegen der Feierlichkeiten der Charwoche.

Nun aber liegt Sicilien noch da unten. Dahin wäre eine Reise nur mehr vorbereitet und im Herbste zu thun, auch nicht eine bloße Durch- und Umreise, die bald gemacht ist, wo von man aber nur das: ich hab's gesehen! für seine Mühe und Geld mitbringt. Man müßte in Palermo, nachher in Catania sich erst festsetzen um sichere und nützliche Excursionen zu machen und vorher darüber Riedesel ꝛc. wohl studirt haben.

Bliebe ich also den Sommer in Rom, und studirte mich hier recht ein und bereitete mich auf Sicilien vor, wohin ich im September erst gehen könnte und November und December bleiben müßte, so würde ich erst Frühjahr 1788 nach Hause kommen können. Dann wäre noch ein medius terminus, Sicilien liegen zu lassen, einen Theil des Sommers in Rom zu bleiben, sodann nach Florenz zu rücken und gegen den Herbst nach Hause zu ziehen.

Allein alle diese Aussichten werden mir durch des Herzogs Unfall verdunkelt. Seit den Briefen die mir dieses Ereigniß melden, hab' ich keine Ruhe und ich möchte am liebsten mit den Fragmenten meiner Eroberungen beladen nach Ostern gleich aufbrechen, den obern Theil Italiens kurz abthun und im Juni wieder in Weimar seyn.

Ich bin zu einsam um mich zu entscheiden, und schreibe diese ganze Lage so ausführlich, daß Sie die

Güte haben mögen, in einem Concilio derer die mich lieben und die Umstände zu Hause besser kennen, über mein Schicksal zu entscheiden, vorausgesetzt, wie ich betheuern kann, daß ich geneigter bin zurückzukehren als zu bleiben. Das stärkste was mich in Italien hält ist Tischbein, ich werde nie, und wenn auch mein Schicksal wäre das schöne Land zum zweitenmal zu besuchen, so viel in so kurzer Zeit lernen können als jetzt in Gesellschaft dieses ausgebildeten, erfahrenen, feinen, richtigen, mir mit Leib und Seele anhängenden Mannes. Ich sage nicht wie es mir schuppenweise von den Augen fällt. Wer in der Nacht steckt hält die Dämmerung schon für Tag, und einen grauen Tag für helle, was ist's aber wenn die Sonne aufgeht?

Dann hab' ich mich bisher aller Welt enthalten, die mich so nach und nach zu fassen kriegt und die ich auch wohl gern mit flüchtigen Blicken beobachtete.

Ich habe Fritzen scherzend von meiner Aufnahme in der Arcadia geschrieben, es ist auch nur darüber zu scherzen, denn das Institut ist zu einer Armseligkeit zusammengeschwunden.

Montag über acht Tage wird das Trauerspiel des Abbate Monti aufgeführt, es ist ihm sehr bang und er hat Ursache, es ist ein unbändiges Publikum, das von Moment zu Moment amusirt seyn will, und sein Stück hat nichts brillantes. Er hat mich

gebeten mit in seine Loge zu gehen, um ihm als Beichtvater in diesem kritischen Augenblicke beizustehn. Ein anderer wird meine Iphigenie übersetzen, ein dritter — Gott weiß was — zu meinen Ehren thun. Sie sind sich alle unter einander so ungünstig, jeder möchte seine Partei verstärken, meine Landsleute sind auch wie mit einer Stimme für mich, daß wenn ich sie gehen ließe und nur ein wenig einstimmte, so fingen sie noch hundert Thorheiten mit mir an und krönten mich zuletzt noch auf dem Capitol, worauf sie schon im Ernste gesonnen haben, so toll es ist einen Fremden und Protestanten zum Protagonisten einer solchen Komödie auszusuchen. Wie das alles aber zusammenhängt und wie ich ein großer Thor wäre zu glauben, daß das alles um meinetwillen geschehe, dereinst mündlich.

Rom. Im August 1787.

Bei meiner Rückreise durch die Schweiz werde ich auf den Magnetismus achten. Die Sache ist weder ganz leer, noch ganz Betrug. Nur die Menschen die sich bisher damit abgegeben, sind mir verdächtig. Marktschreier, große Herren und Propheten, lauter Menschen die gern Viel mit Wenigem thun, gern oben sind ꝛc.

Wir haben die famose Hexen-Epoche in der Geschichte, die mir psychologisch noch lange nicht

erklärt ist, diese hat mich aufmerksam und mir alles Wunderbare verdächtig gemacht.

Wie mir die Hexen beim Magnetismus einfallen, ist eine etwas weite Ideen-Association, die ich auf diesem Blättchen nicht ausführen kann.

Gestern nach Sonnenuntergang — man mag früher oder wegen der Hitze nicht ausgehen — war ich in der Villa Borghese. Wie hab' ich dich zu mir gewünscht. Gleich vier herrliche Tableau's habe ich gefunden, die man nur abschreiben dürfte, wenn man's könnte. Ich muß in der Landschaft und im Zeichnen überhaupt fortrücken, es koste was es wolle. Auf eben dem Spaziergange machte ich Anstalten Egmont zu endigen. Wenn ich dran komme geht es geschwind. Lebe wohl, und gedenke mein.

Allgemeine Betrachtung.

Zu Anfang des sechszehnten Jahrhunderts hatte sich der Geist der bildenden Kunst völlig aus der Barbarei des Mittelalters emporgehoben; zu freisinnigen heiteren Wirkungen war sie gelangt. Was aber sich in der edlen menschlichen Natur auf Verstand, Vernunft, Religion bezog, genoß keineswegs einer freien Wirkung. Im Norden kämpfte ein gebildeter Menschensinn gegen die plumpen Anmaßungen eines veralteten Herkommens; leider waren Worte

und Vernunftgründe nicht hinreichend, man griff zu den Waffen. Tausende und aber Tausende, die ihr Seelenheil auf reinem freien Wege suchten, gingen an Leib und Gütern auf die grausamste Weise zu Grunde.

Im Süden selbst suchten edlere schönere Geister sich von der Gewalt der allbeherrschenden Kirche loszulösen und wir glauben an Philipp Neri einen Versuch zu sehen, wie man wohl ein frommer Mann seyn, auch ein Heiliger werden könne, ohne sich der Alleinherrschaft des Römischen Papstes zu unterwerfen. Freilich findet Neri für Gefühl und Einbildungskraft gerade in dem Element, welches von der Römischen Kirche beherrscht wird, gleichfalls sein Behagen; sich ganz von ihr loszuhalten wird ihm deßhalb unmöglich. Wie lange zaudert er bis er sich in den Priesterstand begiebt, wie lös't er sich ab von allem kirchlichen Schlendrian und wie sucht er Lehre sowohl als Leben heiter-sittlich und einwirkend praktisch zu machen.

Daß er zuletzt den Cardinalshut entschieden verschmäht, auf eine den Papst beleidigende Weise, zeugt wie er sich von Banden frei zu erhalten gesucht hat. Sodann giebt die wunderliche, bis zum Komischen trutzige Correspondenz, womit wir unsern Vortrag schlossen, ein lebendiges Zeugniß und versetzt uns einigermaßen in das Jahrhundert, welches der außerordentliche Mann beinahe durch sein Leben ausfüllt.

Uns war es höchst merkwürdig einen Heiligen anzutreffen, Zeitgenossen des Weltkindes Cellini, gleichfalls eines Florentiners, dessen Andenken wir so viele Aufmerksamkeit gewidmet. Auch sollte die Parallele zwischen beiden ausführlicher behandelt werden und vielleicht noch einige andere bedeutende Existenzen, um durch mehrere Individuen ein lebendiges Bild der Zeit eigenthümlich hervorzurufen. Möge jedoch dasjenige, was hier von einem frommen edlen Enthusiasmus vorgeführt worden, zu anmuthigen Vergleichungen einstweilen Anlaß geben.

Abschied von Rom.

Im May 1788.

Bei meinem Abschied von Rom empfand ich Schmerzen einer eignen Art. Diese Hauptstadt der Welt, deren Bürger man eine Zeit lang gewesen, ohne Hoffnung der Rückkehr zu verlassen, giebt ein Gefühl das sich durch Worte nicht überliefern läßt. Niemand vermag es zu theilen als wer es empfunden. Ich wiederholte mir in diesem Augenblicke immer und immer Ovid's Elegie, die er dichtete als die Erinnerung eines ähnlichen Schicksals ihn bis ans Ende der bewohnten Welt verfolgte. Jene Distichen wälzten sich zwischen meinen Empfindungen immer auf und ab:

Wandelt von jener Nacht mir das traurige Bild vor die Seele,
Welche die letzte für mich ward in der Römischen Stadt,
Wiederhol' ich die Nacht, wo des Theuren soviel mir zurückblieb.
Gleitet vom Auge mir noch jetzt eine Thräne herab. —

Und schon ruhten bereits die Stimmen der Menschen und Hunde,
Luna sie lenkt' in der Höh' nächtliches Rossegespann.
Zu ihr schaut' ich hinan, sah dann capitolische Tempel,
Welchen umsonst so nah' unsere Laren gegränzt. —

Nicht lange jedoch konnte ich mir jenen fremden Ausdruck eigner Empfindung wiederholen, als ich genöthigt war ihn meiner Persönlichkeit, meiner Lage im besondersten anzueignen. Angebildet wurden jene Leiden den meinigeu, und auf der Reise beschäftigte mich dieses innere Thun manchen Tag und Nacht. Doch scheute ich mich auch nur eine Zeile zu schreiben, aus Furcht, der zarte Duft inniger Schmerzen möchte verschwinden. Ich mochte beinah nichts ansehen um mich in dieser süßen Qual nicht stören zu lassen. Doch gar bald drang sich mir auf wie herrlich die Ansicht der Welt sey, wenn wir sie mit gerührtem Sinne betrachten. Ich ermannte mich zu einer freieren poetischen Thätigkeit; der Gedanke an Tasso ward angeknüpft und ich bearbeitete die Stellen mit vorzüglicher Neigung, die mir in diesem Augenblick zunächst lagen. Den größten Theil meines Aufenthalts in Florenz verbrachte ich in den

dortigen Lust- und Prachtgärten. Dort schrieb ich die Stellen, die mir noch jetzt jene Zeit, jene Gefühle unmittelbar zurückrufen.

Dem Zustand dieser Lage ist allerdings jene Ausführlichkeit zuzuschreiben, womit das Stück theilweise behandelt ist und wodurch seine Erscheinung auf dem Theater beinah unmöglich ward. Wie mit Ovid dem Local nach, so konnte ich mich mit Tasso dem Schicksal nach vergleichen. Der schmerzliche Zug einer leidenschaftlichen Seele, die unwiderstehlich zu einer unwiderruflichen Verbannung hingezogen wird, geht durch das ganze Stück. Diese Stimmung verließ mich nicht auf der Reise trotz aller Zerstreuung und Ablenkung, und sonderbar genug, als wenn harmonische Umgebungen mich immer begünstigen sollten, schloß sich nach meiner Rückkehr das Ganze bei einem zufälligen Aufenthalte zu Belvedere, wo so viele Erinnerungen bedeutender Momente mich umschwebten.

Erste Bekanntschaft mit Schiller.

1794.

Alle meine Wünsche und Hoffnungen übertraf das auf einmal sich entwickelnde Verhältniß zu Schiller, das ich zu den höchsten zählen kann die mir das Glück in späteren Jahren bereitete. Und zwar hatte ich

dieses günstige Ereigniß meinen Bemühungen um die Metamorphose der Pflanzen zu verdanken, wodurch ein Umstand herbeigeführt wurde, der die Mißverhältnisse beseitigte die mich lange Zeit von ihm entfernt hielten.

Nach meiner Rückkunft aus Italien, wo ich mich zu größerer Bestimmtheit und Reinheit in allen Kunstfächern auszubilden gesucht hatte, unbekümmert was während der Zeit in Deutschland vorgegangen, fand ich neuere und ältere Dichterwerke in großem Ansehen, von ausgebreiteter Wirkung, leider solche die mich äußerst anwiderten, ich nenne nur Heinse's Ardinghello und Schiller's Räuber. Jener war mir verhaßt, weil er Sinnlichkeit und abstruse Denkweisen durch bildende Kunst zu veredeln und aufzustutzen unternahm, dieser, weil ein kraftvolles, aber unreifes Talent gerade die ethischen und theatralischen Paradoxen von denen ich mich zu reinigen gestrebt, recht im vollen hinreißenden Strome über das Vaterland ausgegossen hatte.

Beiden Männern von Talent verargte ich nicht was sie unternommen und geleistet: denn der Mensch kann sich nicht versagen nach seiner Art wirken zu wollen, er versucht es erst unbewußt, ungebildet, dann auf jeder Stufe der Bildung immer bewußter; daher denn so viel treffliches und albernes sich über die Welt verbreitet, und Verwirrung aus Verwirrung sich entwickelt.

Das Rumoren aber das im Vaterland dadurch erregt, der Beifall der jenen wunderlichen Ausgeburten allgemein, so von wilden Studenten als von der gebildeten Hofdame gezollt ward, der erschreckte mich, denn ich glaubte all mein Bemühen völlig verloren zu sehen; die Gegenstände zu welchen, die Art und Weise wie ich mich gebildet hatte, schien mir beseitigt und gelähmt. Und was mich am meisten schmerzte, alle mit mir verbundenen Freunde, Heinrich Meyer und Moritz, so wie die im gleichen Sinne fortwaltenden Künstler Tischbein und Bury schienen mir gleichfalls gefährdet, ich war sehr betroffen. Die Betrachtung der bildenden Kunst, die Ausübung der Dichtkunst hätte ich gerne völlig aufgegeben, wenn es möglich gewesen wäre; denn wo war eine Aussicht jene Productionen von genialem Werth und wilder Form zu überbieten? Man denke sich meinen Zustand! Die reinsten Anschauungen suchte ich zu nähren und mitzutheilen, und nun fand ich mich zwischen Ardinghello und Franz Moor eingeklemmt.

Moritz, der aus Italien gleichfalls zurückkam und eine Zeit lang bei mir verweilte, bestärkte sich mit mir leidenschaftlich in diesen Gesinnungen; ich vermied Schillern, der, sich in Weimar aufhaltend, in meiner Nachbarschaft wohnte. Die Erscheinung des Don Carlos war nicht geeignet mich ihm näher zu führen, alle Versuche von Personen die ihm und mir

gleich nahe standen, lehnte ich ab, und so lebten wir eine Zeit lang nebeneinander fort.

Sein Aufsatz über Anmuth und Würde war eben so wenig ein Mittel mich zu versöhnen. Die Kantische Philosophie, welche das Subject so hoch erhebt, indem sie es einzuengen scheint, hatte er mit Freuden in sich aufgenommen; sie entwickelte das Außerordentliche was die Natur in sein Wesen gelegt, und er im höchsten Gefühl der Freiheit und Selbstbestimmung, war undankbar gegen die große Mutter, die ihn gewiß nicht stiefmütterlich behandelte. Anstatt sie als selbstständig, lebendig vom Tiefsten bis zum Höchsten gesetzlich hervorbringend zu betrachten, nahm er sie von der Seite einiger empirischen menschlichen Natürlichkeiten. Gewisse harte Stellen sogar konnte ich direct auf mich deuten, sie zeigten mein Glaubensbekenntniß in einem falschen Lichte; dabei fühlte ich es sey noch schlimmer wenn es ohne Beziehung auf mich gesagt worden; denn die ungeheure Kluft zwischen unsern Denkweisen klafte nur desto entschiedener.

An keine Vereinigung war zu denken. Selbst das milde Zureden eines Dalberg, der Schillern nach Würden zu ehren verstand, blieb fruchtlos; ja meine Gründe, die ich jeder Vereinigung entgegen setzte, waren schwer zu widerlegen. Niemand konnte läugnen daß zwischen zwei Geistesantipoden mehr als Ein

Erddiameter die Scheidung mache, da sie denn beiderseits als Pole gelten mögen, aber eben deßwegen in eins nicht zusammenfallen können. Daß aber doch ein Bezug unter ihnen stattfinde, erhellt aus folgendem.

Schiller zog nach Jena, wo ich ihn ebenfalls nicht sah. Zu gleicher Zeit hatte Batsch durch unglaubliche Regsamkeit eine naturforschende Gesellschaft in Thätigkeit gesetzt, auf schöne Sammlungen, auf bedeutenden Apparat gegründet. Ihren periodischen Sitzungen wohnte ich gewöhnlich bei; einstmals fand ich Schillern daselbst, wir gingen zufällig beide zugleich heraus, ein Gespräch knüpfte sich an, er schien an dem Vorgetragenen Theil zu nehmen, bemerkte aber sehr verständig und einsichtig und mir sehr willkommen, wie eine so zerstückelte Art die Natur zu behandeln, den Laien, der sich gern darauf einließe, keineswegs anmuthen könne.

Ich erwiederte darauf: daß sie den Eingeweihten selbst vielleicht unheimlich bleibe, und daß es doch wohl noch eine andere Weise geben könne die Natur nicht gesondert und vereinzelt vorzunehmen, sondern sie wirkend und lebendig, aus dem Ganzen in die Theile strebend, darzustellen. Er wünschte hierüber aufgeklärt zu seyn, verbarg aber seine Zweifel nicht; er konnte nicht eingestehen daß ein solches, wie ich behauptete, schon aus der Erfahrung hervorgehe.

Wir gelangten zu seinem Hause, das Gespräch

lockte mich hinein; da trug ich die Metamorphose der Pflanzen lebhaft vor, und ließ, mit manchen charakteristischen Federstrichen, eine symbolische Pflanze vor seinen Augen entstehen. Er vernahm und schaute das alles mit großer Theilnahme, mit entschiedener Fassungskraft; als ich aber geendet, schüttelte er den Kopf und sagte: das ist keine Erfahrung, das ist eine Idee. Ich stutzte, verdrießlich einigermaßen: denn der Punkt der uns trennte, war dadurch aufs strengste bezeichnet. Die Behauptung aus Anmuth und Würde fiel mir wieder ein, der alte Groll wollte sich regen, ich nahm mich aber zusammen und versetzte: das kann mir sehr lieb seyn daß ich Ideen habe ohne es zu wissen und sie sogar mit Augen sehe.

Schiller, der viel mehr Lebensklugheit und Lebensart hatte als ich, und mich auch wegen der Horen, die er herauszugeben im Begriff stand, mehr anzuziehen als abzustoßen gedachte, erwiederte darauf als ein gebildeter Kantianer; und als aus meinem hartnäckigen Realismus mancher Anlaß zu lebhaftem Widerspruch entstand, so ward viel gekämpft und dann Stillstand gemacht; keiner von beiden konnte sich für den Sieger halten, beide hielten sich für unüberwindlich. Sätze wie folgender machten mich ganz unglücklich: „Wie kann jemals Erfahrung gegeben werden, die einer Idee angemessen seyn sollte? denn darin besteht eben das Eigenthümliche der letztern, daß ihr niemals eine

Erfahrung congruiren könne.“ Wenn er das für eine Idee hielt, was ich als Erfahrung aussprach, so mußte doch zwischen beiden irgend etwas Vermittelndes, Bezügliches obwalten! Der erste Schritt war jedoch gethan. Schiller's Anziehungskraft war groß, er hielt alle fest, die sich ihm näherten; ich nahm Theil an seinen Absichten und versprach zu den Horen manches, was bei mir verborgen lag, herzugeben; seine Gattin, die ich von ihrer Kindheit auf zu lieben und zu schätzen gewohnt war, trug das ihrige bei zu dauerndem Verständniß, alle beiderseitigen Freunde waren froh, und so besiegelten wir, durch den größten, vielleicht nie ganz zu schlichtenden Wettkampf zwischen Object und Subject, einen Bund, der ununterbrochen gedauert, und für uns und andere manches Gute gewirkt hat.

Für mich insbesondere war es ein neuer Frühling, in welchem alles froh nebeneinander keimte und aus aufgeschlossenen Samen und Zweigen hervorging. Unsere beiderseitigen Briefe geben davon das unmittelbarste, reinste und vollständigste Zeugniß.

Lord Bristol, Bischof von Derby.

Etwa 63 Jahre alt, mittlerer, eher kleiner Statur, von feiner Körper- und Gesichtsbildung, lebhaft in Bewegungen und Betragen, im Gespräch schnell, rauh,

eher mitunter grob; in mehr als einem Sinne einseitig und beschränkt; als Britte starr, als Individuum eigensinnig, als Geistlicher streng, als Gelehrter pedantisch. Rechtschaffenheit, Eifer für das Gute und dessen unmittelbares Wirken sieht überall durch das Unangenehme jener Eigenschaften, wird auch balancirt durch große Welt-, Menschen- und Bücherkenntniß, durch Liberalität eines vornehmen, durch Aisance eines reichen Mannes. So heftig er auch spricht und weder allgemeine noch besondere Verhältnisse schont, so hört er doch sehr genau auf alles was gesprochen wird, es sey für oder gegen ihn; giebt bald nach, wenn man ihm widerspricht; widerspricht, wenn ihm ein Argument nicht gefällt, das man ihm zu Gunsten aufstellt; läßt bald einen Satz fallen, bald faßt er einen andern an, indem er ein paar Hauptideen gerade durchsetzt. So scheinen sich auch bei ihm sehr viele Worte fixirt zu haben: er will nur gelten lassen was das klare Bewußtseyn des Verstandes anerkennen mag, und doch läßt sich im Streite bemerken, daß er viel zarterer Ansichten fähig ist als er sich selbst gesteht. Uebrigens scheint sein Betragen nachlässig, aber angenehm, höflich und zuvorkommend. So ist's ungefähr wie ich diesen merkwürdigen Mann, für und gegen den ich so viel gehört, in einer Abendstunde gesehen habe.

Jena, den 10. Juni 1797.

Aufenthalt in Pyrmont.

1801.

Hiebei wäre nachträglich zu bemerken, daß ich daselbst eine sehr weitschichtige Arbeit concipirte.

Im Jahre 1582 begab sich auf einmal aus allen Welttheilen eine lebhafte Wanderschaft nach Pyrmont, einer damals zwar bekannten aber doch noch nicht hochberühmten Quelle; ein Wunder das niemand zu erklären wußte. Durch die Nachricht hiervon wird ein Deutscher wackerer Ritter, der in den besten Jahren steht, aufgeregt; er befiehlt seinem Knappen alles zu rüsten und auf der Fahrt ein genaues Tagebuch zu führen: denn dieser, als Knabe zum Mönch bestimmt, war gewandt genug mit der Feder. Von dem Augenblicke des Befehls an enthält sein Tagebuch die Anstalten der Abreise, die Sorge des Hauswesens in der Abwesenheit, wodurch uns denn jene Zustände ganz anschaulich werden.

Sie machen sich auf den Weg und finden unzählige Wanderer die von allen Seiten herzuströmen. Sie sind hülfreich, ordnen und geleiten die Menge, welches Gelegenheit giebt, diese Zustände der damaligen Zeit vor Augen zu bringen. Endlich kommt der Ritter als Führer einer großen Caravane in Pyrmont an; hier wird nun gleich so wie bereits auf dem Wege durchaus das Locale beachtet und benutzt. Es

war doch von uralten Zeiten her noch manches übrig geblieben, das an Hermann und seine Genossen erinnern durfte. Die Kirche zu Luden, von Carl dem Großen gestiftet, ist hier von höchster Bedeutung. Das Getümmel und Gewimmel wird vorgeführt; von den endlosen Krankheiten werden die widerwärtigen mit wenig Worten abgelehnt; die psychischen aber, als reinlich und wundervoll, ausführlich behandelt, so wie die Persönlichkeit der damit behafteten Personen hervorgehoben. Bezüge von Neigung und mancherlei Verhältnisse entwickeln sich und das Unerforschliche, Heilige macht einen wünschenswerthen Gegensatz gegen das Ruhmwürdige. Verwandte Geister ziehen sich zusammen, Charaktere suchen sich und so entsteht mitten in der Weltwoge eine Stadt Gottes, um deren unsichtbare Mauern das Pöbelhafte nach seiner Weise wüthet und ras't: denn auch Gemeines jeder Art versammelte sich hier: Marktschreier, die besondern Eingang hatten; Spieler, Gauner, die jedermann nur nicht unseren Verbündeten drohten; Zigeuner, die durch wunderbares Betragen, durch Kenntnisse der Zukunft Zutrauen und zugleich die allerbänglichste Ehrfurcht erweckten; der vielen Krämer nicht zu vergessen, deren Leinwand, Tücher, Felle vom Ritter sogleich in Beschlag genommen und dem sittlichen Kreise dadurch ein gedrängter Wohnort bereitet wurde.

Die Verkäufer, die ihre Waare so schnell und

nützlich angebracht sahen, suchten eilig mit gleichen Stoffen zurückzukehren, andere speculirten daraus sich und andern Schirm und Schutz gegen Wind und Wetter aufzustellen; genug bald war ein weit sich erstreckendes Lager errichtet, wodurch bei stetigem Abgange, der Nachfolgende die ersten Wohnbedürfnisse befriedigt fand.

Den Bezirk der edeln Gesellschaft hatte der Ritter mit Pallissaden umgeben und so sich vor jedem physischen Andrang gesichert. Es fehlt nicht an mißwollenden, widerwärtig-heimlichen, trotzig-heftigen Gegnern, die jedoch nicht schaden konnten; denn schon zählte der tugendsame Kreis mehrere Ritter, alt und jung, die sogleich Wache und Policei anordnen, es fehlt ihm nicht an ernsten geistlichen Männern, welche Recht und Gerechtigkeit handhaben.

Alles dieses ward, im Style jener Zeit, als unmittelbar angeschaut, von dem Knappen täglich niedergeschrieben mit naturgemäßen kurzen Betrachtungen, wie sie einem heraufkeimenden guten Geiste wohl geziemten.

Sodann aber erschienen, Aufsehen erregend, langfaltig, blendend-weiß gekleidet, stufenweise bejahrt, drei würdige Männer: Jüngling, Mann und Greis und traten unversehens mitten in die wohldenkende Gesellschaft.

Selbst geheimnißvoll enthüllten sie das Geheimniß

ihres Zusammenströmens und ließen auf die künftige Größe Pyrmonts in eine freundliche Ferne lichtvoll hinaussehen.

Dieser Gedanke beschäftigte mich die ganze Zeit meines Aufenthalts, ingleichen auf der Rückreise. Weil aber, um dieses Werk gehaltvoll und lehrreich zu machen, gar manches zu studiren war und viel dazu gehörte dergleichen zersplitterten Stoff ins Ganze zu verarbeiten, so daß es würdig gewesen wäre von allen Badegästen nicht allein, sondern auch von allen deutschen, besonders niederdeutschen Lesern beachtet zu werden; so kam es bald in Gefahr Entwurf oder Grille zu bleiben, besonders da ich meinen Aufenthalt in Göttingen zum Studium der Geschichte der Farbenlehre bestimmt hatte, wovon an seinem Orte gehandelt worden.

Herder.

1803.

Ein großer jedoch leider schon vorausgesehener Verlust betraf uns am Ende des Jahres: **Herder** verließ uns nachdem er lange gesiecht hatte. Schon drei Jahre hatte ich mich von ihm zurückgezogen, denn mit seiner Krankheit vermehrte sich sein mißwollender Widerspruchsgeist und überdüsterte seine unschätzbare einzige Liebensfähigkeit und Liebens-

würdigkeit. Man kam nicht zu ihm ohne sich seiner Milde zu erfreuen, man ging nicht von ihm, ohne verletzt zu seyn.

Wie leicht ist es irgend jemand zu kränken oder zu betrüben, wenn man ihn in heiteren offenen Augenblicken an eigene Mängel, an die Mängel seiner Gattin, seiner Kinder, seiner Zustände, seiner Wohnung, mit einem scharfen, treffenden, geistreichen Wort erinnert! Dieß war ein Fehler früherer Zeit, dem er aber nachhing und der zuletzt jedermann von ihm entfremdete.

Fehler der Jugend sind erträglich, denn man betrachtet sie als Uebergänge, als die Säure einer unreifen Frucht; im Alter bringen sie zur Verzweiflung.

Sonderbar genug sollte ich kurz vor seinem Ende ein Resumé unserer vieljährigen Freuden und Leiden, unserer Uebereinstimmung so wie des störenden Mißverhältnisses erleben.

Herder hatte sich, nach der Vorstellung von Eugenie, wie ich von Andern hörte, auf das günstigste darüber ausgesprochen, und er war freilich der Mann Absicht und Leistung am gründlichsten zu unterscheiden. Mehrere Freunde wiederholten die eigensten Ausdrücke; sie waren prägnant, genau, mir höchst erfreulich; ja ich durfte eine Wiederannäherung hoffen, wodurch mir das Stück doppelt lieb geworden wäre.

Hierzu ergab sich die nächste Aussicht. Er war zu der Zeit, als ich mich in Jena befand, eines Geschäfts wegen daselbst; wir wohnten im Schloß unter einem Dache und wechselten anständige Besuche Eines Abends fand er sich bei mir ein und begann mit Ruhe und Reinheit das Beste von gedachtem Stück zu sagen. Indem er als Kenner entwickelte, nahm er als Wohlwollender innigen Theil, und wie uns oft im Spiegel ein Gemälde reizender vorkommt als beim unmittelbaren Anschauen, so schien ich nun erst diese Production recht zu kennen und einseitig selbst zu genießen. Diese innerlichste schöne Freude jedoch sollte mir nicht lange gegönnt seyn, denn er endigte mit einem zwar heiter ausgesprochenen aber höchst widerwärtigen Trumpf, wodurch das Ganze, wenigstens für den Augenblick, vor dem Verstand vernichtet ward. Der Einsichtige wird die Möglichkeit begreifen, aber auch das schreckliche Gefühl nachempfinden das mich ergriff; ich sah ihn an, erwiederte nichts und die vielen Jahre unseres Zusammenseyns erschreckten mich in diesem Symbol auf das fürchterlichste. So schieden wir und ich habe ihn nicht wieder gesehen.

Zum Jahre 1804.

Frau von Staël.

Ihre Gegenwart hatte wie in geistigem so in körperlichem Sinne etwas reizendes, und sie schien es nicht übel zu nehmen wenn man auch von dieser Seite nicht unempfindlich war. Wie oft mochte sie Geselligkeit, Wohlwollen, Neigung und Leidenschaft zusammengeschmolzen haben. Auch sagte sie einst: ich habe niemals einem Manne vertraut, der nicht einmal in mich verliebt gewesen wäre." Die Bemerkung ist richtig: denn, hat, wie in der Liebe geschieht, ein Mann sein Inneres aufgeschlossen und sich hingegeben, so ist das ein Geschenk das er nicht zurücknehmen kann, und es würde unmöglich seyn ein ehemals geliebtes Wesen zu beschädigen oder ungeschützt zu lassen.

Auch vorlesend und declamirend wollte Frau von Staël sich Kränze erwerben. Eine Vorlesung der Phädra der ich nicht beiwohnen konnte, hatte jedoch einen vorauszusehenden Erfolg: es ward abermals klar, der Deutsche möchte wohl auf ewig dieser beschränkten Form, diesem abgemessenen und aufgedunsenen Pathos entsagt haben. Den darunter verborgenen hübschen natürlichen Kern mag er lieber entbehren, als ihn aus so vieler nach und nach darum gehüllten Unnatur gutmüthig herausklauben.

Mit Benjamin Constant wurden mir gleichfalls angenehme belehrende Stunden. Wer sich erinnert was dieser vorzügliche Mann in den folgenden Zeiten gewirkt und mit welchem Eifer derselbe ohne Wanken auf dem einmal eingeschlagenen, für recht gehaltenen Wege fortgeschritten, der würde ahnen können, was in jener Zeit für ein würdiges noch unentwickeltes Streben in einem solchen Manne gewaltet. In besondern vertraulichen Unterredungen gab er seine Grundsätze und Ueberzeugungen zu erkennen, welche durchaus ins sittlich-politisch-praktische auf einem philosophischen Wege gerichtet waren. Auch er verlangte das Gleiche von mir! und wenn ihm auch meine Art und Weise Natur und Kunst anzusehen und zu behandeln, nicht immer deutlich werden konnte, so war doch die Art wie er sich dieselbe redlich zuzueignen, um sie seinen Begriffen anzunähern, in seine Sprache zu übersetzen trachtete, mir selbst von dem größten Nutzen, indem für mich daraus hervorging was noch Unentwickeltes, Unklares, Unmittheilbares, Unpraktisches in meiner Behandlungsweise liegen dürfte.

Abendlich verweilte er einigemal mit Frau von Staël bei mir, späterhin langte noch Johannes von Müller an und es konnte an höchst bedeutender Unterhaltung nicht fehlen, da auch der Herzog, mein gnädigster Herr, an solchen engen Abendkreisen Theil

zu nehmen geneigt war. Freilich waren alsdann die wichtigen Ereignisse und Verhängnisse des Augenblicks unaufhaltsam an der Tagesordnung, und um hievon zu zerstreuen, kam die von mir angelegte, gerade damals leidenschaftlich vermehrte Medaillensammlung aus der zweiten Hälfte des fünfzehnten Jahrhunderts glücklich zu Hülfe, indem die Gesellschaft sich dadurch veranlaßt sah, aus dem Bedenklich-Politischen, aus dem Allgemein-Philosophischen in das Besondere, Historisch-Menschliche hinüberzugehen. Hier war nun Johannes Müller an seiner Stelle, indem er die Geschichte eines jeden, mehr oder weniger bedeutenden vor unsern Augen in Erz abgebildeten Mannes vollkommen gegenwärtig hatte, und dabei gar manches Biographisch-Erheiternde zur Sprache brachte.

Auch in den folgenden Wochen des ersten Jahresviertels fehlte es nicht an theilnehmenden Fremden. Professor Wolf, der mächtige Philolog, schien sich immer mehr in unserm Kreise zu gefallen und war von Halle dießmal auf kurze Zeit mich zu besuchen gekommen. Rehberg, verdienstvoller Maler, den die Kriegsläufte aus Italien vertrieben hatten, ließ uns preiswürdige Arbeiten sehen, mit denen er sich nach England begeben wollte. Auch vernahmen wir umständlich durch ihn, welchen Unbilden das schöne Land, besonders aber auch Rom ausgesetzt sey.

Fernow's Gegenwart war höchst erfrischend und

belehrend, indem er für Kunst und Italiänische Sprache viel Anregendes mitgebracht hatte. Vossens Aufenthalt in Jena war nicht weniger einflußreich; sein gutes Verhältniß zu Hofrath Eichstädt ließ ihn für die Literaturzeitung thätig seyn, ob er gleich schon die Absicht, Jena zu verlassen, nicht ganz verbergen konnte.

Wie schwer es übrigens war, mit den fremden trefflichen Gästen einigermaßen auszudauern, davon gebe ich nur folgendes Beispiel. Frau von Staël hatte eine Aufführung der natürlichen Tochter so gut wie erzwungen; was wollte sie aber bei der wenigen mimischen Bewegung des Stücks aus der ihr völlig unverständlichen Redefülle herausnehmen? Mir sagte sie daß ich nicht wohlgethan diesen Gegenstand zu behandeln; das Buch das den Stoff dazu hergegeben, werde nicht geschätzt und das Original der Heldin die darin figurire, in der guten Societät nicht geachtet. Als ich nun solche Instanzen scherzhaft abzulehnen Humor genug hatte, versetzte sie: das sey eben der große Fehler von uns Deutschen Autoren daß wir uns nicht ums Publikum bekümmerten.

Ferner verlangte sie dringend das Mädchen von Andros aufführen zu sehen. Ich erinnere mich aber nicht wie sie dieses antikisirende Maskenwesen mochte aufgenommen haben.

Ferneres in Bezug auf mein Verhältniß zu Schiller.

Jeder Mensch in seiner Beschränktheit muß sich nach und nach eine Methode bilden, um nur zu leben. Er lernt sich allmählig kennen, auch die Zustände der Außenwelt; er fügt sich darein, setzt sich aber wieder auf sich selbst zurück und formt sich zuletzt Maximen des Betragens, womit er auch ganz gut durchkommend, sich andern mittheilt, von andern empfängt und je nachdem er Widerspruch oder Einstimmung erfährt, sich entfernt oder anschließt, und so halten wir's mit uns selbst und mit unsern Freunden. Selten ist es aber daß Personen gleichsam die Hälften von einander ausmachen, sich nicht abstoßen, sondern sich anschließen und einander ergänzen.

Die Schwierigkeit liegt hauptsächlich darin, daß die nothwendigen Lebensmethoden von einander abweichen und daß im Decurs der Zeit Niemand den andern übersieht.

Ich besaß die entwickelnde entfaltende Methode, keineswegs die zusammenstellende ordnende; mit den Erscheinungen neben einander wußt' ich nichts zu machen, hingegen mit ihrer Filiation mich eher zu benehmen.

Nun aber ist zu bedenken, daß ich so wenig als Schiller einer vollendeten Reife genoß, wie sie der Mann wohl wünschen sollte; deßhalb denn zu der Differenz unserer Individualitäten die Gährung sich gesellte, die ein jeder mit sich selbst zu verarbeiten hatte; weßwegen große Liebe und Zutrauen, Bedürfniß und Treue im hohen Grad gefordert wurden um ein freundschaftliches Verhältniß ohne Störung immerfort zusammenwirken zu lassen.

Letzte Kunstausstellung.

1805.

Die siebente und letzte Kunstausstellung war den Thaten des Hercules gewidmet. Hoffmann von Köln erhielt abermals den Preis. Hercules, der den Fluß in den Stall des Augias hereinführt, war höchst geistreich gedacht, mit Lust und Freiheit vollendet. Um uns recht zur Beurtheilung vorzubereiten studirten wir die Philostratischen Gemälde, deren lebensreiche Gegenstände wir den Liebhabern empfohlen.

Polygnot's Lesche und sonstige alte Kunstwerke, von denen uns nur die Beschreibung übrig geblieben, wurden fleißig bedacht und im antiken Sinn nach mannichfaltiger Prüfung so gut als möglich

wieder hergestellt. Hiebei verlor man die frühere Mitwirkung der Gebrüder Riepenhausen, deren schönes Talent sich mit Andern der Legende und dem Mittelalter zugewendet hatte.

Wenn die bisherigen Ausstellungen, sowohl den Künstlern als uns, gar manchen Vortheil brachten, so schieden wir nur ungern davon und zwar auch aus dem Grunde: weil eine durch Frömmelei ihr unverantwortliches Rückstreben beschönigende Kunst desto leichter überhand nahm, als süßliche Reden und schmeichelhafte Phrasen sich viel besser anhören und wiederholen, als ernste Forderungen auf die höchstmögliche Kunstthätigkeit menschlicher Natur gerichtet.

Das entgegengesetzte von unsern Wünschen und Bestrebungen thut sich hervor, bedeutende Männer wirken auf eine der Menge behagliche Weise; ihre Lehre und Beispiel schmeichelt den Meisten; die Weimarischen Kunstfreunde, da sie Schiller verlassen hat, sehen einer großen Einsamkeit entgegen.

Gemüth wird über Geist gesetzt, Naturell über Kunst, und so ist der Fähige wie der Unfähige gewonnen. Gemüth hat jedermann, Naturell mehrere; der Geist ist selten, die Kunst ist schwer.

Das Gemüth hat einen Zug gegen die Religion, ein religiöses Gemüth mit Naturell zur Kunst, sich selbst überlassen, wird nur unvollkommene Werke hervorbringen; ein solcher Künstler verläßt sich auf

das Sittlich-Hohe, welches die Kunstmängel ausgleichen soll. Eine Ahnung des Sittlich-Höchsten will sich durch Kunst ausdrücken, und man bedenkt nicht daß nur das Sinnlich-Höchste das Element ist, worin sich jenes verkörpern kann.

Jacobi.

In solchen Zuständen befand ich mich als der vieljährig geprüfte Freund Jacobi, auf seiner Rückreise aus dem nördlichen Deutschland, bei mir einsprach und mehrere Tage verweilte. Schon die Anmeldung hatte mich höchlich erfreut, seine Ankunft machte mich glücklich: Neigung, Liebe, Freundschaft, Theilnahme, alles war lebendig wie sonst. Nur in der Folge der Unterhaltung that sich ein wunderlicher Zwiespalt hervor.

Mit Schiller, dessen Charakter und Wesen dem meinigen völlig entgegen stand, hatte ich mehrere Jahre ununterbrochen gelebt, und unser wechselseitiger Einfluß hatte dergestalt gewirkt, daß wir uns auch da verstanden wo wir nicht einig waren. Jeder hielt alsdann fest an seiner Persönlichkeit so lange bis wir uns wieder gemeinschaftlich zu irgend einem Denken und Thun vereinigen konnten. Bei Jacobi fand ich gerade das Gegentheil. Wir hatten uns in

vielen Jahren nicht gesehen; alles was wir erfahren, gethan und gelitten, hatte jeder in sich selbst verarbeitet. Als wir uns wiederfanden zeigte sich das unbedingte liebevolle Vertrauen in seiner ganzen Klarheit und Reinheit, belebte den Glauben an vollkommene Theilnahme, so wie durch Gesinnung also auch durch Denken und Dichten. Allein es erschien bald anders, wir liebten uns, ohne uns zu verstehen. Nicht mehr begriff ich die Sprache seiner Philosophie. Er konnte sich in der Welt meiner Dichtung nicht behagen. Wie sehr hätt' ich gewünscht hier Schillern als dritten Mann zu sehen, der als Denker mit ihm, als Dichter mit mir in Verbindung gestanden und gewiß auch da eine schöne Vereinigung vermittelt hätte, die sich zwischen den beiden Ueberlebenden nicht mehr bilden konnte. In diesem Gefühl begnügten wir uns den alten Bund treulich und liebevoll zu bekräftigen und von unsern Ueberzeugungen, philosophischem und dichterischem Thun und Lassen nur im allgemeinsten wechselseitige Kenntniß zu nehmen.

Jacobi hatte den Geist im Sinne, ich die Natur, uns trennte was uns hätte vereinigen sollen. Der erste Grund unserer Verhältnisse blieb unerschüttert; Neigung, Liebe, Vertrauen waren beständig dieselben, aber der lebendige Antheil verlor sich nach und nach, zuletzt völlig. Ueber unsere späteren Arbeiten haben

wir nie ein freundliches Wort gewechselt. Sonderbar! daß Personen, die ihre Denkkraft dergestalt ausbildeten, sich über ihren wechselseitigen Zustand nicht aufzuklären vermochten, sich durch einen leicht zu hebenden Irrthum, durch eine Spracheinseitigkeit stören, ja verwirren ließen. Warum sagten sie nicht in Zeiten: Wer das Höchste will, muß das Ganze wollen; wer vom Geiste handelt, muß die Natur, wer von der Natur spricht, muß den Geist voraussetzen, oder im Stillen mit verstehn. Der Gedanke läßt sich nicht vom Gedachten, der Wille nicht vom Bewegten trennen! Hätten sie sich auf diese oder auf jede andere Weise verständigt, so konnten sie Hand in Hand durchs Leben gehn, anstatt daß sie nun, am Ende der Laufbahn, die getrennt zurückgelegten Wege mit Bewußtseyn betrachtend, sich zwar freundlich und herzlich, aber doch mit Bedauern begrüßten.

Unterredung mit Napoleon.

1808.

Skizze.

September.

In der Hälfte des Monats bestätigt sich die Nachricht von der Zusammenkunft der Monarchen in Erfurt.

Den 23. marschirten Französische Truppen dahin.

Den 24. kommt Großfürst Constantin in Weimar an.

Den 25. Kaiser Alexander.

Den 27. die Herrschaften nach Erfurt, Napoleon kommt bis Münchenholzen entgegen.

Den 29. berief mich der Herzog nach Erfurt. Abends Andromache im théâtre français.

Den 30. bei dem Herzog große Tafel. Abends Britannicus. Sodann bei Frau Präsidentin von Reck großer Thee. Minister Maret.

October.

Den ersten.

Lever beim Kaiser Napoleon.

Statthalterei, Treppe, Vorsaal und Zimmer.

Geschwirre durchaus.

Das allbekannte Locale und neues Personal.

Gemisch.

Alt und neue Bekannte.

Dichter als Prophet.

Scherzhaft angeregt.

Der Fürst von Dessau blieb zur Audienz.

Viele versammelten sich im Geleitshause bei dem Herzog von Weimar.

Der Fürst kommt zurück und erzählte eine Scene zwischen dem Kaiser und Talma, welche Mißdeutung und Geklatsch veranlassen konnte.

Ich speis'te bei dem Minister Champagny.

Mein Tischnachbar war Bourgoing, Französischer Gesandte zu Dresden.

Den zweiten.

Marschall Lannes und Minister Maret mochten günstig von mir gesprochen haben.

Ersterer kannte mich seit 1806.

Ich wurde um eilf Uhr Vormittags zu dem Kaiser bestellt.

Ein dicker Kammerherr, Pole, kündigte mir an zu verweilen.

Die Menge entfernte sich.

Präsentation an Savary und Talleyrand.

Ich werde in das Cabinet des Kaisers gerufen.

In demselben Augenblick meldet sich Daru, welcher sogleich eingelassen wird.

Ich zaudere deßhalb.

Werde nochmals gerufen.

Trete ein.

Der Kaiser sitzt an einem großen runden Tische frühstückend; zu seiner Rechten steht etwas entfernt vom Tische Talleyrand, zu seiner Linken ziemlich nah Daru, mit dem er sich über die Contributions-Angelegenheiten unterhält.

Der Kaiser winkt mir heranzukommen.

Ich bleibe in schicklicher Entfernung vor ihm stehen.

Nachdem er mich aufmerksam angeblickt, sagte er: vous êtes un homme. Ich verbeuge mich.

Er fragt: wie alt seyd ihr?

Sechzig Jahr.

Ihr habt euch gut erhalten —

Ihr habt Trauerspiele geschrieben.

Ich antwortete das Nothwendigste.

Hier nahm Daru das Wort, der, um den Deutschen, denen er so wehe thun mußte, einigermaßen zu schmeicheln, von Deutscher Literatur Notiz genommen; wie er denn auch in der Lateinischen wohlbewandert und selbst Herausgeber des Horaz war.

Er sprach von mir wie etwa meine Gönner in Berlin mochten gesprochen haben, wenigstens erkannt' ich daran ihre Denkweise und ihre Gesinnung.

Er fügte sodann hinzu, daß ich auch aus dem Französischen übersetzt habe, und zwar Voltaire's Mahomet.

Der Kaiser versetzte: es ist kein gutes Stück, und legte sehr umständlich auseinander wie unschicklich es sey, daß der Weltüberwinder von sich selbst eine so ungünstige Schilderung mache.

Er wandte sodann das Gespräch auf den Werther, den er durch und durch mochte studirt haben. Nach verschiedenen ganz richtigen Bemerkungen bezeichnete er eine gewisse Stelle und sagte: warum habt ihr das gethan? es ist nicht naturgemäß, welches er weitläufig und vollkommen richtig auseinander setzte.

Ich hörte ihm mit heiterem Gesichte zu und antwortete mit einem vergnügten Lächeln: daß ich zwar nicht wisse ob mir irgend jemand denselben Vorwurf gemacht habe; aber ich finde ihn ganz richtig und gestehe daß an dieser Stelle etwas Unwahres nachzuweisen sey. Allein, setzte ich hinzu, es wäre dem Dichter vielleicht zu verzeihen, wenn er sich eines nicht leicht zu entdeckenden Kunstgriffs bediene um gewisse Wirkungen hervorzubringen, die er auf einem einfachen natürlichen Wege nicht hätte erreichen können.

Der Kaiser schien damit zufrieden, kehrte zum Drama zurück und machte sehr bedeutende Bemerkungen, wie einer der die tragische Bühne mit der größten Aufmerksamkeit gleich einem Criminalrichter betrachtet, und dabei das Abweichen des Französischen Theaters von Natur und Wahrheit sehr tief empfunden hatte.

So kam er auch auf die Schicksalsstücke mit Mißbilligung. Sie hätten einer dunklern Zeit angehört: Was, sagte er, will man jetzt mit dem Schicksal? die Politik ist das Schicksal.

Er wandte sich sodann wieder zu Daru und sprach mit ihm über die großen Contributions-Angelegenheiten; ich trat etwas zurück und kam gerade an den Erker zu stehen, in welchem ich vor mehr als dreißig Jahren zwischen mancher frohen auch manche trübe

Stunde verlebt, und hatte Zeit zu bemerken, daß rechts von mir nach der Eingangsthüre zu, Berthier, Savary und sonst noch jemand stand. Talleyrand hatte sich entfernt.

Marschall Soult ward gemeldet.

Diese große Gestalt mit stark behaartem Haupte, trat herein, der Kaiser fragte scherzend über einige unangenehme Ereignisse in Polen und ich hatte Zeit mich im Zimmer umzusehen und der Vergangenheit zu gedenken.

Auch hier waren es noch die alten Tapeten.

Aber die Portraite an den Wänden waren verschwunden.

Hier hatte das Bild der Herzogin Amalia gehangen, im Redouten-Anzug eine schwarze Halbmaske in der Hand, die übrigen Bildnisse von Statthaltern und Familiengliedern alle.

Der Kaiser stand auf, ging auf mich los und schnitt mich durch eine Art Manoeuvre von den übrigen Gliedern der Reihe ab in der ich stand.

Indem er jenen den Rücken zukehrte und mit gemäßigter Stimme zu mir sprach, fragte er: ob ich verheirathet sey, Kinder habe? und was sonst persönliches zu interessiren pflegt. Eben so auch über meine Verhältnisse zu dem fürstlichen Hause, nach Herzogin Amalia, dem Fürsten, der Fürstin und sonst; ich antwortete ihm auf eine natürliche Weise. Er

schien zufrieden und übersetzte sich's in seine Sprache, nur auf eine etwas entschiedenere Art als ich mich hatte ausdrücken können.

Dabei muß ich überhaupt bemerken, daß ich im ganzen Gespräch die Mannichfaltigkeit seiner Beifallsäußerung zu bewundern hatte; denn selten hörte er unbeweglich zu, entweder er nickte nachdenklich mit dem Kopfe oder sagte oui oder c'est bien oder dergl.; auch darf ich nicht vergessen zu bemerken, daß wenn er ausgesprochen hatte, er gewöhnlich hinzufügte:

Qu'en dit Mr. Göt?

Und so nahm ich Gelegenheit bei dem Kammerherrn durch eine Gebärde anzufragen ob ich mich beurlauben könne? die er bejahend erwiederte, und ich dann ohne Weiteres meinen Abschied nahm.

Den dritten.

Mancherlei Beredung wegen einer in Weimar zu gebenden Vorstellung. Abends Oedip.

Den vierten

nach Weimar wegen Einrichtung des Theaters.

Den sechsten

große Jagd. Die Französischen Schauspieler kommen an mit ihrem Director. Abends Tod des Cäsars. Minister Maret und Angehörige logirten bei mir.

Den siebenten.

Marschall Lannes und Minister Maret, umständ-

liches Gespräch wegen der bevorstehenden Spanischen Expedition. Von der Jenaisch-Apoldischen Jagd alles zurück und weiter. Hofrath Sartorius von Göttingen und Frau sprechen bei mir ein.

Den vierzehnten.

Ich erhalte den Orden der Ehren-Legion. Talma und Frau und Minister Maret's Secretär de Lorgne d'Idonville finden sich bei mir zusammen.

Zum Jahre 1815.

Theater.

Hier wäre es nun wohl am Orte über ein Geschäft welches mir so lange Jahre ernstlich obgelegen, noch einige wohlbedachte Worte hinzuzufügen.

Das Theater hat, wie alles was uns umgiebt, eine doppelte Seite, eine ideelle und eine empirische; eine ideelle, insofern es seiner inneren Natur gemäß gesetzlich fortwirkt; eine empirische, welche uns in der mannichfaltigsten Abwechselung als ungeregelt erscheint, und so müssen wir dasselbe von beiden Seiten betrachten, wenn wir davon richtige Begriffe fassen wollen.

Von der ideellen Seite steht das Theater sehr hoch, so daß ihm fast nichts was der Mensch durch Genie, Geist, Talent, Technik und Uebung hervorbringt, gleichgestellt werden kann. Wenn Poesie mit allen

ihren Grundgesetzen, wodurch die Einbildungskraft Regel und Richtung erhält, verehrenswerth ist; wenn Rhetorik mit allen ihren historischen und dialectischen Erfordernissen höchst schätzenswerth und unentbehrlich bleibt; dann aber auch persönlicher mündlicher Vortrag, der sich ohne eine gemäßigte Mimik nicht denken läßt: so sehen wir schon wie das Theater sich dieser höchsten Erfordernisse der Menschheit ohne Umstände bemächtigt. Füge man nun noch die bildenden Künste hinzu, was Architektur, Plastik, Malerei zur völligen Ausbildung des Bühnenwesens beitrage, rechne man das hohe Ingredienz der Musik; so wird man einsehen was für eine Masse von menschlichen Herrlichkeiten auf diesen einen Punkt sich richten lassen.

Alle diese großen, ja ungeheuern Erfordernisse ziehen sich unsichtbar, unbewußt, durch alle Repräsentationen, von der höchsten bis zu der geringsten, und es kommt bloß darauf an ob die Dirigirenden mit Bewußtseyn und Kenntniß, oder auch nur aus Neigung und Erfahrung, es sey nun im Ganzen oder in den Theilen ihre Bühne gegen den Willen des Publicums absichtlich heben, oder hingegen durch Unkunde zufällig sinken lassen.

Daß ich immerfort, besonders durch Schiller's Einwirkung, unsere Bühne im Ganzen und in den Theilen nach Kräften, Verhältnissen und Möglichkeit zu heben gesucht hatte, davon war das Resultat, daß

sie seit mehreren Jahren für eine der vorzüglichsten Deutschlands geachtet wurde.

Und darin bestünde eigentlich alle wahre Theater-Kritik, daß man das Steigen und Sinken einer Bühne im Ganzen und Einzelnen beachtete, wozu freilich eine große Uebersicht aller Erfordernisse gehört, die sich selten findet und bei der Mannichfaltigkeit der Einwirkungen und Veränderungen, die das empirische Theater erleidet, für den Augenblick, der immer bestochen ist, für die Vergangenheit, deren Eindruck sich abstumpft, fast unmöglich wird.

Lavater

als ein vorzüglicher ins Allgemeine gehender Mensch erlebte die Gegenwirkung der Bedingungen. Er wollte auf die Masse wirken und so entgegnete ihm das Fratzenhafte der Masse fürchterlich. Er wäre ein Ueber-Hogarth gewesen, wenn er hätte so bilden können. Denn was ist Hogarth und alle Carricatur auf diesem Wege als der Triumph des Formlosen über die Form. Die Menschengestalt chemischen Philister-Gesetzen anheim gegeben, gährend und in allen Graden verfaulend. Daher sein: Zum Fliehen.

Der Engel Lavater war durch diesen niederträchtigen Drang so gequetscht, daß er auch seine trefflichen Charaktere nur negativ schildern konnte.

Kotzebue.

Betrachtet man die Geschichte der Literatur genau, so findet man, daß diejenigen, die durch Schriften zu Belehrung und Vergnügen wirksam zu seyn sich vornehmen, sich durchaus in einer üblen Lage befinden: denn es fehlt ihnen niemals an Gegnern, welche das Vergangene, was sie gethan, auszulöschen, den Effect des Augenblicks zu schwächen oder abzulenken, und die Wirkung in die Zukunft zu verkümmern suchen. Daß dawider kein Gegenmittel sey, davon überzeugen uns ältere und neuere Controversen aller Art; denn es fehlt einem solchen Kampfe gerade an allem: an ritterlichem Schrankenraum, an Kreiswärteln und Kampfrichtern; und in jedem Schaukreise wirft sich, wie vor alters im Cirkus, die ungestüme Menge parteiisch auf die Seite der Grünen oder Blauen; die größte Masse beherrscht den Augenblick und ein kunstreicher Wettkampf erregt Aufstand, Erbitterung und endigt gewaltsam.

Bei so gestalteten Sachen kann jedoch der sittliche Mensch niemals ohne ein Hülfsmittel bleiben, wenn er es nur nicht zu weit sucht, da es ihm unmittelbar zur Seite liegt, ja sich ihm öfters ungestüm aufdrängt.

Mich meines biographischen Rechtes bedienend erwähne ich hier zum Beispiel, daß, nebst gar

manchem andern, die meiner Wirksamkeit widerstrebten, sich Einer besonders zum Geschäft macht, auf jede Art und Weise meinem Talent, meiner Thätigkeit, meinem Glück entgegenzutreten; dagegen würde ich mich, nach meiner Sinnesart ganz wehrlos und in einem unangenehmen Zustande finden, wenn ich nicht jenes eben gerühmte Hausmittel seit geraumer Zeit gegen diese Zudringlichkeit angewendet und mich gewöhnt hatte, die Existenz desjenigen, der mich mit Abneigung und Haß verfolgt, als ein nothwendiges und zwar günstiges Ingrediens zu der meinigen zu betrachten.

Ich denke mir ihn gern als Weimaraner und freue mich, daß er der mir so werthen Stadt das Verdienst nicht rauben kann, sein Geburtsort gewesen zu seyn; ich denke mir ihn gern als schönen muntern Knaben, der in meinem Garten Sprenkel stellte und mich durch seine freie Thätigkeit sehr oft ergötzte; ich gedenke seiner gern als Bruder eines liebenswürdigen Frauenzimmers, die sich als Gattin und Mutter immer verehrungswerth gezeigt hat. Gehe ich nun seine schriftstellerischen Wirkungen durch, so vergegenwärtige ich mir mit Vergnügen heitere Eindrücke einzelner Stellen; obschon nicht leicht ein Ganzes, weder als Kunst- noch Gemüthsproduct, weder als das was es aussprach, noch was es andeutete, mich jemals anmuthen und sich mit meiner Natur

vereinbaren konnte. Sehr großen Vortheil dagegen hat mir seine literarische Laufbahn in Absicht auf Uebung des Urtheils gebracht, welches wir am eigentlichsten durch die Productionen der Gegenwart zu schärfen vermögend sind. Er hat mir Gelegenheit gegeben, manche Andere, ja das ganze Publicum kennen zu lernen; ja was noch mehr ist, ich finde noch öfters Anlaß, seine Leistungen, denen man Verdienst und Talent nicht absprechen kann, gegen überhinfahrende Tadler und Verwerfer in Schutz zu nehmen.

Betrachte ich mich nun gar als Vorsteher eines Theaters und bedenke, wie viele Mittl er uns in die Hand gegeben hat die Zuschauer zu unterhalten und der Casse zu nutzen, so wüßte ich nicht wie ich es anfangen sollte, um den Einfluß den er auf mein Wesen und Vornehmen ausgeübt zu verachten, zu schelten oder gar zu läugnen; vielmehr glaube ich alle Ursache zu haben, mich seiner Wirkungen zu freuen und zu wünschen, daß er sie noch lange fortsetzen möge.

Eines solchen Bekenntnisses würde ich mich nun gar sehr erfreuen, wenn ich vernähme, daß mancher, der sich in ähnlichem Falle befindet, dieses weder hochmoralische, noch viel weniger christliche, sondern aus einem verklärten Egoismus entsprungene Mittel gleichfalls mit Vortheil anwendete um die unangenehmste

von allen Empfindungen aus seinem Gemüth zu verbannen: kraftloses Widerstreben und ohnmächtigen Haß.

Und warum sollte ich hier nicht gestehen, daß mir bei jener großen Forderung: man solle seine Feinde lieben, das Wort lieben gemißbraucht oder wenigstens in sehr uneigentlichem Sinne gebraucht scheine, wogegen ich mit viel Ueberzeugung gern jenen weisen Spruch wiederhole: daß man einen guten Haushälter hauptsächlich daran erkenne, wenn er sich auch des Widerwärtigen vortheilhaft zu bedienen wisse.

Kotzebue hatte bei seinem ausgezeichneten Talent in seinem Wesen eine gewisse Nullität, die niemand überwindet, die ihn quälte und nöthigte, das Treffliche herunter zu setzen damit er selber trefflich scheinen möchte. So war er immer Revolutionär und Sklav, die Menge aufregend, sie beherrschend, ihr dienend; und er dachte nicht, daß die platte Menge sich aufrichten, sich ausbilden, ja sich hoch erheben könne, um Verdienst, Halb- und Unverdienst zu unterscheiden.

Voß und Stolberg.

1820.

Man erlebt wohl, daß nach einem zwanzigjährigen Ehestand ein im Geheimen mißhelliges Ehepaar

auf Scheidung klagt, und jedermann ruft aus: warum habt ihr das so lange geduldet, und warum duldet ihr's nicht bis ans Ende?

Allein dieser Vorwurf ist höchst ungerecht. Wer den hohen würdigen Stand, den die eheliche Verbindung in gesetzlich gebildeter Gesellschaft einnimmt, in seinem ganzen Werthe bedenkt, wird eingestehen wie gefährlich es sey, sich einer solchen Würde zu entkleiden; er wird die Frage aufwerfen: ob man nicht lieber die einzelnen Unannehmlichkeiten des Tags, denen man sich meist noch gewachsen fühlt, übertragen und ein verdrießliches Daseyn hinschleifen solle, anstatt übereilt sich zu einem Resultat zu entschließen, das denn leider wohl zuletzt, wenn das Facit allzulästig wird, gewaltsam von selbst hervorspringt.

Mit einer jugendlich eingegangenen Freundschaft ist es ein ähnlicher Fall. Indem man sich in ersten, hoffnungsreich sich entwickelnden Tagen einer solchen Verbindung hingiebt, geschieht es ganz unbedingt; an einen Zwiespalt ist jetzt und in alle Ewigkeit nicht zu denken. Dieses erste Hingeben steht viel höher als das von leidenschaftlich Liebenden am Altar ausgesprochene Bündniß, denn es ist ganz rein, von keiner Begierde, deren Befriedigung einen Rückschritt befürchten läßt, gesteigert; und daher scheint es unmöglich einen in der Jugend geschlossenen Freundschaftsbund aufzugeben, wenn auch die hervortretenden

Differenzen mehr als einmal ihn zu zerreißen bedrohlich obwalten.

Bedenkt man die Beschwerden von Voß gegen Stolberg genau, so findet sich gleich bei ihrem ersten Bekanntwerden eine Differenz ausgesprochen, welche keine Ausgleichung hoffen läßt.

Zwei gräfliche Gebrüder, die sich beim Studenten-Kaffee schon durch besseres Geschirr und Backwerk hervorthun, deren Ahnenreihe sich auf mancherlei Weise im Hintergrunde hin und her bewegt, wie kann mit solchen ein tüchtiger, derber, isolirter Autochthon in wahre dauernde Verbindung treten? Auch ist der beiderseitige Bezug höchst lose; eine gewisse jugendliche liberale Gutmüthigkeit, bei obwaltender ästhetischer Tendenz, versammelt sie ohne zu vereinigen: denn was will ein bißchen Meinen und Dichten gegen angeborne Eigenheiten, Lebenswege und Zustände!

Hätten sie sich indessen von der Akademie nach Norden und Süden getrennt, so wäre ein gewisses Verhältniß in Briefen und Schriften noch allenfalls fortzuhalten gewesen; aber sie nähern sich örtlich, verpflichten sich wechselsweise zu Dienst und Dank, nachbarlich wohnen sie, in Geschäften berühren sie sich und, im Innern uneins, zerren sie sich an elastischen Banden unbehaglich hin und wieder.

Die Möglichkeit aber, daß eine solche Quälerei so lange geduldet, eine solche Verzweiflung perennirend

werden konnte, ist nicht einem jeden erklärbar; ich aber bin überzeugt, daß die liebenswürdig-vermittelnde Einwirkung der Gräfin Agnes dieses Wunder geleistet.

Ich habe mich selbst in ihren blühenden schönsten Jahren an ihrer anmuthigsten Gegenwart erfreut und ein Wesen an ihr gekannt, vor dem alsobald alles Mißwillige, Mißklingende sich auflösen, verschwinden mußte. Sie wirkte nicht aus sittlichem, verständigem, genialem, sondern aus frei-heiterm, persönlich-harmonischem Uebergewicht. Nie sah ich sie wieder, aber in allen Relationen, als Vermittlerin zwischen Gemahl und Freund, erkenn' ich sie vollkommen. Durchaus spielt sie die Rolle des Engel Grazioso in solchem Grade lieblich, sicher und wirksam, daß mir die Frage blieb: ob es nicht einen Calderon, den Meister dieses Faches, in Verwunderung gesetzt hätte?

Nicht ohne Bewußtseyn, nicht ohne Gefühl ihrer klaren Superiorität bewegt sie sich zwischen beiden Unfreunden und spiegelt ihnen das mögliche Paradies vor, wo sie innerlich schon die Vorboten der Hölle gewahr werden.

Die Göttliche eilt zu ihrem Ursprung zurück; Stolberg sucht nach einer verlorenen Stütze, und die Rebe schlingt sich zuletzt ums Kreuz. Voß dagegen läßt sich von dem Unmuth übermeistern, den er schon

so lange in seiner Seele gehegt hatte, und offenbart uns ein beiderseitiges Ungeschick als ein Unrecht jener Seite. Stollberg mit etwas mehr Kraft, Voß mit weniger Tenacität hätten die Sache nicht so weit kommen lassen. Wäre auch eine Vereinigung nicht möglich gewesen, eine Trennung würde doch leidlicher und läßlicher geworden seyn.

Beide waren auf alle Fälle zu bedauern; sie wollten den früheren Freundschafts-Eindruck nicht fahren lassen, nicht bedenkend, daß Freunde, die am Scheidewege sich noch die Hand reichen, schon von einander meilenweit entfernt sind.

Nehmen die Gesinnungen einmal eine entgegengesetzte Richtung, wie soll man sich vertraulich das Eigenste bekennen! Gar wunderlich verargt daher Voß Stolbergen eine Verheimlichung dessen was nicht auszusprechen war, und das, endlich ausgesprochen, obgleich vorhergesehen, die verständigsten, gesetztesten Männer zur Verzweiflung brachte.

Wie benahm sich Jacobi und mancher andere! und wird man die Sache künftig so wichtig finden als sie im Augenblick erschien? Das weiß ich nicht, aber ein gleicher Skandal wird sich ganz gewiß ereignen, wenn Katholicismus und Protestantismus, wären sie auch noch so lange im Trüben neben einander hergeschlichen, plötzlich im einzelnen Falle in schreienden Conflict gerathen.

Aber nicht allein Religion wird solche Phänomene hervorbringen, politische, literarische unvermuthet entdeckte Differenzen werden das Gleiche thun. Man erinnere sich nur an die unglückliche Entdeckung von Lessing's geheimer Spinozistischer Sinnesart, durch Friedrich Jacobi, worüber Mendessohn in buchstäblichem Sinne sich den Tod holte.

Wie hart war es für die Berliner Freunde, die sich mit Lessing so innig zusammengewachsen glaubten, auf einmal erfahren zu sollen, daß er einen tiefen Widerspruch vor ihnen zeitlebens verheimlicht habe.

Aus meinem Leben.

Fragmentarisches.

Jugend-Epoche.

Es ist wohl nicht leicht ein Kind, ein Jüngling von einigem Geist, dem es nicht von Zeit zu Zeit einfiele, nach dem Woher, Wie und Warum derjenigen Gegenstände zu fragen die man gewahr wird; und in mir lag entschieden und anhaltend das Bedürfniß nach den Maximen zu forschen aus welchen ein Kunst- oder Naturwerk, irgend eine Handlung oder Begebenheit herzuleiten seyn möchte. Dieses Bedürfniß fühlte ich freilich nicht in der Deutlichkeit

wie ich es gegenwärtig ausspreche; aber je unbewußter ich mir bei einer solchen Richtung war, desto ernstlicher, leidenschaftlicher, unruhiger, emsiger ging ich dabei zu Werke; und weil ich nirgends eine Anleitung fand, die mich auf meiner Bildungsstufe bequem gefördert hätte, so machte ich den Weg unzähligemal vor- und rückwärts, wie es uns in einem künstlichen Labyrinth, oder in einer natürlichen Wildniß wohl begegnen mag.

Das was ich hier Maxime nenne, nannte man damals Gesetze und glaubte wohl, daß man sie geben könne, anstatt daß man sie hätte aufsuchen sollen.

Die Gesetze wonach Theaterstücke zu schreiben und zu beurtheilen seyen, glaubte ich mir ziemlich eigen gemacht zu haben, und durfte mir es bei der Bequemlichkeit wohl einbilden, womit ich jede kleinere und größere Begebenheit in einen theatralischen Plan zu verwandeln wußte. Mit dem Roman war ich ungefähr zu derselbigen Fertigkeit gelangt; ich erzählte sehr leicht und bequem alle Mährchen, Novellen, Gespenster- und Wundergeschichten, und wußte manche Vorfälle des Lebens aus dem Stegreife in einer solchen Form darzustellen. Ich hatte mir auch darüber eine Norm gemacht, die von der theatralischen wenig abwich. Was das Urtheil betraf, so reichten meine Einsichten ziemlich hin; daher mir denn alles Poetische und Rhetorische angenehm und erfreulich schien. Die

Weltgeschichte hingegen, der ich gar nichts abgewinnen konnte, wollte mir im Ganzen nicht zu Sinne. Noch mehr aber quälte mich das Leben selbst, wo mir eine Magnetnadel gänzlich fehlte, die mir um so nöthiger gewesen wäre, da ich jederzeit bei einigermaßen günstigem Winde mit vollen Segeln fuhr, und also jeden Augenblick zu stranden Gefahr lief. Wie viel Trauriges, Aengstliches, Verdrießliches war mir schon begegnet; wie ich einigermaßen aufmerksam umher schaute, so fand ich mich keinen Tag vor ähnlichen Ereignissen und Erfahrungen sicher. Schon mehrere Jahre her hatte mir das Glück mehr als einen trefflichen Mentor zugesandt, und doch jemehr ich ihrer kennen lernte, desto weniger gelangte ich zu dem, was ich eigentlich suchte. Der Eine setzte die Hauptmaxime des Lebens in die Gutmüthigkeit und Zartheit, der andre in eine gewisse Gewandtheit, der dritte in Gleichgültigkeit und Leichtsinn, der vierte in Frömmigkeit, der fünfte in Fleiß und pflichtmäßige Thätigkeit, der folgende in eine imperturbable Heiterkeit und immer sofort, so daß ich vor meinem zwanzigsten Jahre fast die Schulen sämmtlicher Moral-Philosophen durchlaufen hatte. Diese Lehren widersprachen einander öfter, als daß sie sich untereinander hätten ausgleichen lassen. Durchaus aber war immer von einer gewissen Mäßigkeit die Rede, von der ich, meinem Naturell nach, am

wenigsten begriff und wovon man überhaupt in der Jugend — weil Mäßigkeit, wenn sie nicht angeboren ist, das klarste Bewußtseyn fordert — nichts begreifen kann und bei allem Bestreben darnach nur desto unmäßigere ungeschicktere Streiche macht. Alle diese Gedanken und Denkweisen waren aber nun einmal bei mir aufgeregt, und wenn das Jünglingsleben auch noch so heiter, frei und lebhaft hinschritt, so ward man doch oft genug an jene wünschenswerthe und unbekannte Norm erinnert. Je freier und ungebundener ich lebte, und je froher ich mich gegen meine Gesellen und mit meinen Gesellen äußerte, wurde ich doch sehr bald gewahr, daß uns die Umgebungen, wir mögen uns stellen wie wir wollen, immer beschränken, und ich fiel daher auf den Gedanken, es sey das Beste uns wenigstens innerlich unabhängig zu machen.

Spätere Zeit.

Ich habe niemals einen präsumtuöseren Menschen gekannt als mich selbst, und daß ich das sage, zeigt schon daß wahr ist was ich sage.

Niemals glaubte ich daß etwas zu erreichen wäre, immer dacht' ich ich hätt' es schon. Man hätte mir eine Krone aufsetzen können, und ich hätte gedacht das verstehe sich von selbst. Und doch war ich gerade dadurch nur ein Mensch wie andere. Aber daß ich das über meine

Kräfte Ergriffene durchzuarbeiten, das über mein Verdienst Erhaltene zu verdienen suchte, dadurch unterschied ich mich bloß von einem wahrhaft Wahnsinnigen.

Erst war ich den Menschen unbequem durch meinen Irrthum, dann durch meinen Ernst. Ich mochte mich stellen wie ich wollte, so war ich allein.

Die Vernunft in uns wäre eine große Macht wenn sie nur wüßte wen sie zu bekämpfen hätte. Die Natur in uns nimmt immerfort eine neue Gestalt an, und jede neue Gestalt wird ein unerwarteter Feind für die gute sich immer gleiche Vernunft.

Gelassen beobachtende Freunde pflegen gemeiniglich die genialischen Nachtwandler unsanft mitunter aufzuwecken, durch Bemerkungen, die gerade das innerste mystische Leben solcher begünstigten oder wenn man will bevortheilten Naturkinder aufheben und zerstören. In meiner besten Zeit sagten mir öfters Freunde, die mich freilich kennen mußten: was ich lebte sey besser als was ich spreche, dieses besser als was ich schreibe, und das Geschriebene besser als das Gedruckte.

Durch solche wohlgemeinte ja schmeichelhafte Reden bewirkten sie jedoch nichts Gutes, denn sie vermehrten dadurch die in mir ohnehin obwaltende Verachtung des Augenblicks, und es ward eine nicht zu überwindende Gewohnheit, das was gesprochen und

geschrieben ward zu vernachlässigen und manches, was der Aufbewahrung wohl werth gewesen wäre, gleichgültig dahin fahren zu lassen.

Ich war mir edler, großer Zwecke bewußt, konnte aber niemals die Bedingungen begreifen unter denen ich wirkte; was mir mangelte merkt' ich wohl, was an mir zuviel sey gleichfalls; deßhalb unterließ ich nicht mich zu bilden, nach außen und von innen. Und doch blieb es beim Alten. Ich verfolgte jeden Zweck mit Ernst, Gewalt und Treue; dabei gelang mir oft widerspänstige Bedingungen vollkommen zu überwinden, oft aber auch scheiterte ich daran, weil ich nachgeben und umgehen nicht lernen konnte. Und so ging mein Leben hin unter Thun und Genießen, Leiden und Widerstreben; unter Liebe, Zufriedenheit, Haß und Mißfallen anderer. Hieran spiegele sich, dem das gleiche Schicksal geworden.

Entstehung der biographischen Annalen.

1823.

Cellini sagt, wenn ein Mann, der glaubt etwas geleistet und ein bedeutendes Leben geführt zu haben,

im vierzigsten Jahre steht, so soll er seine Lebensbeschreibung beginnen, die ereignißvolle Zeit seiner Jugend treulich aufzeichnen und in der Folge weiter fortfahren.

Cellini hat ganz Recht: denn es ist keine Frage daß uns die Fülle der Erinnerung, womit wir jene ersten Zeiten zu betrachten haben, nach und nach erlischt, daß die anmuthige Sinnlichkeit verschwindet und ein gebildeter Verstand durch seine Deutlichkeit jene Anmuth nicht ersetzen kann.

Hiebei ist aber noch ein bedeutender Umstand wohl zu beachten: wir müssen eigentlich noch nah genug an unsern Irrthümern und Fehlern stehn, um sie liebenswürdig und in dem Grade reizend zu finden, daß wir uns lebhaft damit abgeben, jene Zustände wieder in uns hervorrufen, unsere Mängel mit Nachsicht betrachten und mancher Fehler uns nicht schämen mögen. Rücken wir weiter ins Leben hinein, so gewinnt das alles ein anderes Ansehn und man kommt zuletzt beinahe in den Fall, wie jener Geometer nach Endigung eines Theaterstücks auszurufen: was soll denn das aber beweisen?

Doch wie man sich aus jeder gegründeten oder grundlosen hypochondrischen Ansicht nur durch Thätigkeit retten kann, so muß man den Antheil an der Vergangenheit wieder in sich heraufrufen, und sich wieder dahin stellen wo man noch hofft ein Mangel

lasse sich ausfüllen, Fehler vermeiden, Uebereilung sey zu bändigen und Versäumtes nachzuholen.

Was wir zu diesem Zwecke versucht und vorgearbeitet, um ihn sicherer zu erreichen, was hiebei ein junger Zögling geleistet, davon gebe Nachstehendes nähere Kenntniß.

Mehr als einmal während meiner Lebenszeit stellte ich mir die dreißig niedlichen Bände der Lessingischen Werke vor Augen, bedauerte den Trefflichen, daß er nur die Ausgabe des ersten erlebt, und freute mich des treuergebenen Bruders, der seine Anhänglichkeit an den Abgeschiedenen nicht deutlicher aussprechen konnte, als daß er, selbst thätiger Literator, die hinterlassenen Werke, Schriften, auch die kleineren Erzeugnisse und was sonst das Andenken des einzigen Mannes vollständig zu erhalten geschickt war, unermüdet sammelte und unausgesetzt zum Druck beförderte.

In solchem Falle ist dem Menschen wohl erlaubt, der einer ähnlichen Lage sich bewußt ist, auf sich selbst zurückzukehren und eine Vergleichung anzustellen, was ihm gelungen oder mißlungen sey, was von ihm und für ihn geschehen und was ihm allenfalls zu thun noch obliege.

Und so hab' ich mich denn einer besondern Gunst des leitenden Geistes zu erfreuen, ich sehe zwanzig Bände ästhetischer Arbeiten in geregelter Folge vor

mir stehen, so manchen andern der sich unmittelbar anschließt, mehrere sodann gewissermaßen im Widerspruch mit dem poetischen Wirken, so daß ich den Vorwurf zerstreuter und zerstückelter Thätigkeit befürchten müßte, wenn derjenige getadelt werden könnte, der, dem eigenen Triebe seines Geistes folgend, zugleich aber auch durch die Forderung der Welt angeregt, sich bald hie bald da versuchte, und die Zeit, die man einem jeden auszuruhen vergönnt, mit vermannichfaltigtem Bestreben auszufüllen wußte.

Das Uebel freilich, das daher entstand, war, daß bedeutende Vorsätze nicht einmal angetreten, manch löbliches Unternehmen im Stocken gelassen wurde. Ich enthielt mich Manches auszuführen, weil ich bei gesteigerter Bildung das Bessere zu leisten hoffte, benutzte manches Gesammelte nicht, weil ich es vollständiger wünschte, zog keine Resultate aus dem Vorliegenden, weil ich übereilten Ausspruch fürchtete.

Uebersah ich nun öfters die große Masse, die vor mir lag, gewahrte ich das Gedruckte, theils geordnet, theils ungeordnet, theils geschlossen, theils Abschluß erwartend, betrachtete ich wie es unmöglich sey, in späteren Jahren alle die Fäden wieder aufzunehmen, die man in früherer Zeit hatte fallen lassen, oder wohl gar solche wieder anzuknüpfen, von denen das Ende verschwunden war, so fühlte ich mich in wehmüthige Verworrenheit versetzt, aus der ich mich,

einzelne Versuche nicht abschwörend, auf eine durchgreifende Weise zu retten unternahm. Die Hauptsache war eine Sonderung aller der bei mir ziemlich ordentlich gehaltenen Fächer, die mich mehr oder weniger früher oder später beschäftigten; eine reinliche ordnungsgemäße Zusammenstellung aller Papiere, besonders solcher die sich auf mein schriftstellerisches Leben beziehen, wobei nichts vernachlässigt noch unwürdig geachtet werden sollte.

Dieses Geschäft ist nun vollbracht; ein junger, frischer in Bibliotheks- und Archivsgeschäften wohlbewanderter Mann (Bibliothek-Secretär Kräuter) hat es diesen Sommer über dergestalt geleistet, daß nicht allein Gedrucktes und Ungedrucktes, Gesammeltes und Zerstreutes vollkommen geordnet beisammensteht, sondern auch die Tagebücher, eingegangene und abgesendete Briefe in einem Archiv beschlossen sind, worüber nicht weniger ein Verzeichniß, nach allgemeinen und besondern Rubriken, Buchstaben und Nummern aller Art gefertigt, vor mir liegt, so daß mir sowohl jede vorzunehmende Arbeit höchst erleichtert, als auch denen Freunden, die sich meines Nachlasses annehmen möchten, zum Besten in die Hände gearbeitet ist. Was ich aber größeres sogleich nach jener Leistung zu unternehmen gedrungen war, sagt nachstehender Aufsatz umständlicher.

So oft ich mich entschloß, den Wünschen naher und ferner Freunde gemäß, über einige meiner Gedichte irgend einen Aufschluß, von Lebensereignissen auslangende Rechenschaft zu geben, sah ich mich immer genöthigt in Zeiten zurückzugehen, die mir selbst nicht mehr klar vor der Seele standen, und mich deßhalb manchen Vorarbeiten zu unterziehen, von denen kaum ein erwünschtes Resultat zu hoffen war. Ich habe es demungeachtet einigemal gewagt und man ist nicht ganz unzufrieden mit dem Versuch gewesen.

Dieses freundliche Ansinnen dauert nun immer fort, indessen andere liebe Theilnehmende versichern, daß sie mehr würden befriedigt seyn, wenn ich in einer Folge, sowohl Arbeiten als Lebensereignisse, wie früher geschehen, darbringen wollte und künftig nicht, wie ich bisher manchmal gethan, treue Bekenntnisse sprungweis mittheilte. Auch hierüber scheint mir gerade bei dieser Gelegenheit eine nähere Erklärung nöthig.

Schon im Jahr 1819, als ich die Inhalts-Folge meiner sämmtlichen Schriften summarisch vorlegen wollte, sah ich mich zu tiefer eingreifender Betrachtung gedrungen und ich bearbeitete einen zwar lakonischen doch immer hinreichenden Entwurf meiner Lebensereignisse und der daraus hervorgegangenen schriftstellerischen Arbeiten bis auf gedachtes Jahr; sonderte

sodann was sich auf Autorschaft bezieht und so entstand das nackte chronologische Verzeichniß am Ende des zwanzigsten Bandes.

Seit gedachtem Jahre habe ich von Zeit zu Zeit in ruhigen Stunden fortgefahren sinnige Blicke ins vergangene Leben zu werfen und die nächste Zeit auf gleiche Weise zu schematisiren, wozu mir denn ausführlichere Tagebücher erwünscht und hülfreich erschienen; nun liegen nicht allein diese, sondern so viel andere Documente, nach vollbrachter archivarischer Ordnung, aufs klärste vor Augen und ich finde mich gereizt jenen Auszug aus meiner ganzen Lebensgeschichte dergestalt auszuarbeiten, daß er das Verlangen meiner Freunde vorläufig befriedige und den Wunsch nach fernerer Ausführung wenigstens gewisser Theile lebhaft errege; woraus denn der Vortheil entspringt, daß ich die gerade jedesmal mir zusagende Epoche vollständig bearbeiten kann und der Leser doch einen Faden hat, woran er sich durch die Lücken folgerecht durchhelfen möge.

Denn mich wegen einer theilweisen Behandlung zu rechtfertigen, darf ich mich nur auf einen jeden selbst berufen und er wird mir gestehen, daß, wenn er sein eigenes Leben überdenkt, ihm gewisse Ereignisse lebhaft entgegentreten, andere hingegen vor und nachzeitige in den Schatten zurückweichen, daß wenn jene sich leuchtend aufdrängen, diese selbst mit

Bemühung kaum aus den Fluthen der Lethe wieder hervorzuheben sind.

Es soll also vorerst meine anhaltende Arbeit seyn, eine solche Bemühung in sofern sie begonnen ist fortzusetzen, in sofern ich sie skelettartig finde mit Fleisch und Gewand zu bekleiden und so weit zu führen, daß man sie nicht bloß sich zu unterrichten, sondern auch sich zu vergnügen lesen möge.

Aufenthalt in Dornburg
im Sommer 1828.

Wo dem Dichter durch höchste Gunst in einem der dortigen Schlösser zu verweilen vergönnet war, um sich nach dem Tode seines Fürsten von der Oede eines so großen Verlustes in freier Natur zu erholen.

An Herrn
Oberst und Kammerherrn von Beulwitz,
zu Wilhelmsthal.

Gaudeat ingrediens, laetetur et aede recedens!
His, qui praetereunt, det bona cuncta Deus! 1608.

Freudig trete herein und froh entferne dich wieder!
Ziehst du, als Wandrer, vorbei, segne die Pfade dir Gott!

Da gewiß höchsten Orts, so wie von Ew. Hochwohlgeboren, gnädig und geneigt aufgenommen wird, wenn ich den Zustand, in dem ich mich befinde, rein und treu auszusprechen wage, dasjenige, was sich

von selbst versteht, bescheiden ablehne und die Betrachtungen, zu denen ich aufgeregt werde, zutraulich mittheile; so eröffne mit obigen zwei lateinischen Zeilen meinen gegenwärtigen Brief. Ich fand sie als Ueberschrift der Hauptpforte des Dornburger neu-acquirirten Schlößchens, wo mir, durch höchste Nachsicht, in den traurigsten Tagen eine Zuflucht zu finden vergönnt worden.

Die Einfassung gedachter Thüre selbst ist, nach Weise jener Zeit, architektonisch-plastisch überreich verziert und giebt, zusammen mit der Innschrift, die Ueberzeugung, daß vor länger als zweihundert Jahren gebildete Menschen hier gewirkt, daß ein allgemeines Wohlwollen hier zu Hause gewesen, wogegen auch diese Wohnung durch so viele Kriegs- und Schreckenszeiten hindurch aufrecht bestehend erhalten worden.

Bei meiner gegenwärtigen Gemüthsstimmung, rief ein solcher Anblick die Erinnerung in mir hervor: gerade ein so einladend segnendes Motto sey durch eine Reihe von mehr als fünfzig Jahren der Wahlspruch meines verewigten Herrn gewesen, welcher, auf ein groß bedeutendes Daseyn gegründet, nach seiner erhabenen Sinnesart jederzeit mehr für die Kommenden, Scheidenden und Vorüberwandelnden besorgt war als für sich selbst; der, wie der Anordner jener Inschrift weniger seiner Wohnung,

seines Daches gedachte als derjenigen welche da zu herbergen, mit Gunst zu verabschieden oder vorbeigehend zu begrüßen wären. Hier schien es also, daß ich abermals bei Ihm einkehre, als dem wohlwollenden Eigenthümer dieses uralten Hauses, als dem Nachfolger und Repräsentanten aller vorigen gastfreien und also auch selbst behaglichen Besitzer.

Die allgemeine traurige Stimmung dieser Stunden ließ mich den Werth solcher Betrachtungen doppelt fühlen und regte mich an, denselben gleichfalls nachzugehen, als ich nach Verlauf von einigen Tagen und Nächten mich ins Freie zu wagen und die Anmuth eines wahrhaften Lustortes still in mich aufzunehmen begann.

Da sah ich vor mir auf schroffer Felskante eine Reihe einzelner Schlösser hingestellt, in den verschiedensten Zeiten erbaut, zu den verschiedensten Zwecken errichtet. Hier, am nördlichen Ende, ein hohes, altes, unregelmäßig-weitläufiges Schloß, große Säle zu kaiserlichen Pfalztagen umschließend, nicht weniger genugsame Räume zu ritterlicher Wohnung; es ruht auf starken Mauern zu Schutz und Trutz. Dann folgen später hinzugesellte Gebäude, haushältischer Benutzung des umherliegenden Feldbesitzes gewidmet.

Die Augen an sich ziehend aber steht weiter südlich, auf dem solidesten Unterbau, ein heiteres

Lustschloß neuerer Zeit, zu anständigster Hofhaltung und Genuß in günstiger Jahreszeit. Zurückkehrend hierauf an das südlichste Ende des steilen Abhanges, finde ich zuletzt das alte, nun auch mit dem Ganzen vereinigte Freigut wieder, dasselbe, welches mich so gastfreundlich einlud.

Auf diesem Wege nun hatte ich zu bewundern, wie die bedeutenden Zwischenräume, einer steil abgestuften Lage gemäß, durch Terassengänge zu einer Art von auf- und absteigendem Labyrinthe architektonisch auf das schicklichste verschränkt worden, indessen ich zugleich die sämmtlichen, übereinander zurückweichenden Localitäten auf das vollkommenste grünen und blühen sah. Weithin gestreckte, der belebenden Sonne zugewendete, hinabwärts gepflanzte, tiefgrünende Weinhügel; aufwärts, an Mauergeländern, üppige Reben, reich anreifenden, Genuß zusagenden Traubenbüscheln; hoch an Spalieren sodann eine sorgsam gepflegte, sonst ausländische Pflanzenart, das Auge nächstens mit hochfarbigen, an leichtem Gezweige herabspielenden Glocken zu ergötzen versprechend. Ferner vollkommen geschlossen gewölbte Laubwege, einige in dem lebhaftesten Flor durchaus blühender Rosen höchlich reizend geschmückt; Blumenbeete zwischen Gesträuch aller Art.

Konnte mir aber ein erwünschteres Symbol geboten werden? deutlicher anzeigend, wie V o r f a h r

und Nachfolger, einen edlen Besitz gemeinschaftlich festhaltend, pflegend und genießend, sich von Geschlecht zu Geschlecht ein anständig bequemes Wohlbefinden emsig vorbereitend, eine für alle Zeiten ruhige Folge bestätigten Daseyns und genießenden Behagens einleiten und sichern?

Dieses mußte mir also zu einer eignen Tröstung gereichen, welche nicht aus Belehrung und Gründen hervorging; hier sprach vielmehr der Gegenstand selbst das alles aus, was ein bekümmertes Gemüth so gern vernehmen mag: die vernünftige Welt sey von Geschlecht zu Geschlecht auf ein folgerechtes Thun entschieden angewiesen. Wo nun der menschliche Geist diesen hohen ewigen Grundsatz in der Anwendung gewahr wird, so fühlt er sich auf seine Bestimmung zurückgeführt und ermuthigt, wenn er auch zugleich gestehen wird, daß er, eben in der Gliederung dieser Folge selbst an- und abtretend, so Freude als Schmerz, — wie in dem Wechsel der Jahreszeiten, so in dem Menschenleben, — an andern, wie an sich selbst, zu erwarten habe.

Hier aber komme ich in den Fall, nochmals mir eine fortgesetzte Geduld zu erbitten, da der Schilderung meines gegenwärtigen Zustandes noch einiges Unentbehrliche hinzuzufügen wäre.

Von diesen würdigen landesherrlichen Höhen seh'

ich ferner in einem anmuthigen Thale so vieles, was, dem Bedürfniß der Menschen entsprechend, weit und breit in allen Landen sich wiederholt. Ich sehe zu Dörfern versammelte ländliche Wohnsitze, durch Gartenbeete und Baumgruppen gesondert; einen Fluß der sich vielfach durch Wiesen zieht, wo eben eine reichliche Heuernte die Emsigen beschäftigt; Wehr, Mühle, Brücken folgen aufeinander, die Wege verbinden sich auf- und absteigend. Gegenüber erstreckten sich Felder an wohlbebauten Hügeln bis an die steilen Waldungen hinan, bunt anzuschauen, nach Verschiedenheit der Aussaat und des Reifegrades. Büsche hie und da zerstreut, dort zu schattigen Räumen zusammengezogen. Reihenweis, auch den heitersten Anblick gewährend, seh' ich große Anlagen von Fruchtbäumen; sodann aber, damit der Einbildungskraft ja nichts Wünschenswerthes abgehe, mehr oder weniger aufsteigende, alljährlich neuangelegte Weinberge.

Das alles zeigt sich mir, wie vor funfzig Jahren, und zwar in gesteigertem Wohlseyn, wenn schon diese Gegend von dem größten Unheil mannichfach und wiederholt heimgesucht worden. Keine Spur von Verderben ist zu sehen, schritt auch die Weltgeschichte, hart auftretend, gewaltsam über die Thäler. Dagegen deutet alles auf eine emsig folgerechte, klüglich vermehrte Kultur eines sanft und gelassen regierten, sich durchaus mäßig verhaltenden Volkes.

Ein so geregeltes, sinniges Regiment waltet von Fürsten zu Fürsten. Feststehend sind die Einrichtungen, zeitgemäß die Verbesserungen. So war es vor, so wird es nach uns seyn, damit das hohe Wort eines Weisen erfüllt werde, welcher sagt: die vernünftige Welt ist als ein großes, unsterbliches Individuum zu betrachten, welches unaufhaltsam das Nothwendige bewirkt und dadurch sich sogar über das Zufällige zum Herrn erhebt.

Nun aber sey vergönnt, mich von jenen äußern und allgemeinern Dingen zu meinem Eigensten und Innersten zu wenden, wo ich denn aufrichtigst bekennen kann: daß eine gleichmäßige Folge der Gesinnungen daselbst lebendig sey, daß ich meine unwandelbare Anhänglichkeit an den hohen Abgeschiedenen nicht besser zu bethätigen wüßte, als wenn ich, selbiger Weise dem verehrten Eintretenden gewidmet, alles was noch an mir ist, diesem, wie seinem hohen Hause und seinen Landen, von frischem anzueignen mich ausdrücklich verpflichte.

Wogegen ich denn auch einer Erwiederung gnädigsten Wohlwollens, fortgesetzten ehrenden Vertrauens und milder Nachsicht mich beruhigend getrösten darf, indem ja das von Pawlowsk, am 28. Juni dieses Jahres, erlassene Huldverkündende Schreiben mir ein so entschieden erfreuliches, fast beschämendes Zeugniß geworden.

Wie sehr dasselbe mich erquickend aufregte, wie dankbar ich anerkennen mußte, solches von der Hand eines so werthen, längst geschätzten geliebten Mannes zu erhalten, hoffe ich bald mündlich mit kräftigern Worten ausdrücken zu können.

Gegenwärtig füge ich nur die Bitte hinzu, Ew. Hochwohlgeboren mögen sich eifrigst verwenden, daß Vorstehendes, wenn auch seltsam scheinend, jedoch aus den eigensten Zuständen und treusten Gesinnungen hervorgegangen, zu ruhiger Stunde von unsern höchsten Herrschaften nachsichtig aufgenommen werden möge.

Ein baldiges frohes Wiedersehen hoffend, unterzeichne mich in vorzüglichster Hochachtung

J. W. von Goethe.

Vorschlag zur Güte.

Man hat einen Octavband herausgegeben: „Goethe in den wohlwollenden Zeugnissen der Mitlebenden." Nun würde ich rathen ein Gegenstück zu besorgen: „Göthe in den mißwollenden Zeugnissen der Mitlebenden."

Die dabei zu übernehmende Arbeit würde den Gegnern leicht werden und zur Unterhaltung dienen; auch würde sie einem Verleger, dem Gewinn von

allen Seiten her guten Geruch bringt, sichern Vortheil gewähren.

Zu diesem Vorschlag bewegt mich die Betrachtung, daß, da man mich aus der allgemeinen Literatur und der besondern Deutschen jetzt und künftig, wie es scheint, nicht los werden wird, es jedem Geschichtsfreunde gewiß nicht unangenehm seyn muß, auf eine bequeme Weise zu erfahren, wie es in unsern Tagen ausgesehen und welche Geister darinnen gewaltet.

Mir selbst würde ein solches Unternommene bei dem Rückblick auf mein eigenes Leben höchst interessant seyn; denn wie sollt' ich mir läugnen, daß ich vielen Menschen widerwärtig und verhaßt geworden und daß diese mich auf ihre Weise dem Publicum vorzubilden gesucht.

Ich dagegen bin mir nur bewußt, daß ich niemals unmittelbar gegen Mißwollende gewirkt, sondern daß ich mich in ununterbrochener Thätigkeit erhalten und sie, wiewohl ungefochten, bis ans Ende durchgeführt habe.

Chronologie

der Entstehung Goethe'scher Schriften.

1765.

Das Gedicht: die Höllenfahrt Christi.

1766 — 1769.

Die Laune des Verliebten. Die Mitschuldigen. Von kleinern Gedichten: drei Oden an Behrisch; Die Brautnacht; Wahrer Genuß; Die schöne Nacht; Glück und Traum; Der Misanthrop; Verschiedene Drohung; Mädchenwünsche; Beweggrund; Liebe wider Willen; Lebendiges Andenken; Glück der Entfernung; An Luna; Schadenfreude; Unschuld; Scheintod; Wechsel.

1770 — 1771.

Lieder: Stirbt der Fuchs, so gilt der Balg; Blinde Kuh; Der Abschied; An die Erwählte; Willkommen und Abschied; Mit einem gemalten Bande. Schreibt den Aufsatz: über deutsche Baukunst, Brief eines Landgeistlichen an seinen Amtsbruder, und zwo wichtige biblische Fragen; auch die Ode: Wanderers Sturmlied.

1772.

Uebersetzt das Deserted Village von Goldsmith. Schreibt das Gedicht: der Wandrer. Recensionen in die Frankfurter gelehrten Anzeigen. Götz von Berlichingen.

1773 — 1774.

Werther; Clavigo; das Jahrmarktsfest zu Plundersweilern; Bahrdt; Pater Brey; Satyros; Götter, Helden und Wieland; Hanswursts Hochzeit. Die Gedichte: Der König in Thule; „Es war ein Buhle frech genung ꝛc."; „Hoch auf dem alten Thurme steht ꝛc."; „Zwischen Lavater und Basedow ꝛc." — Plan zu einem dramatischen Gedichte: Mahomet, woraus „Mahomet's Gesang" sich erhalten. Fragmente des ewigen Juden. Schreibt den Prometheus; Stella; die ältesten Scenen des Faust; Künstlers Erdewallen. Ferner die Gedichte: Künstlers Abendlied; Kenner und Künstler; Kenner und Enthusiast; Sendschreiben; Künstlers Fug und Recht; die Ode: An Schwager Kronos.

1775.

Klaggesang von der edlen Frauen des Asan Aga. Die Lieder: Neue Liebe neues Leben; An Belinden; „In allen guten Stunden ꝛc." Die Opern: Erwin und Elmire, und Claudine von Villa Bella; deßgleichen ein verloren gegangenes kleines Stück unter dem Titel: „Sie kommt nicht." Ferner die Gedichte: „Und frische Nahrung neues Blut ꝛc."; „Angedenken du verklungner Freude ꝛc."; Lili's Park. Beginnt den Egmont.

1776.

Gedichte: Hans Sachs; Seefahrt; Proserpina. Schreibt die Geschwister.

1777.

Schreibt die Oper: Lila, und den Triumph der Empfindsamkeit. Anfänge des Wilhelm Meister. Beginnt ein Gedicht vom Prinzen Radegiki, welches verloren gegangen. Schreibt die Ode: „Dem Geier gleich ꝛc.“

1778.

Das erste Buch von Wilhelm Meister beendigt. Die Oper: Lila umgearbeitet; auch einige neue Scenen am Egmont geschrieben.

1779.

Iphigenie in Prosa vollendet. An Egmont fortgefahren. Jery und Bately.

1780.

Ferneres am Egmont. Anfänge des Tasso. Schreibt: Die Vögel, und das Neueste von Plundersweilern. Redigirt die zweite Abtheilung der Briefe aus der Schweiz.

1781.

Vollendet den Tasso in Prosa. Reboutengedicht: Ein Zug Lappländer. Arien zur Fischerin. Anfänge des Elpenor. Gedichte: Meine Göttin; Der Becher; An die Cicade.

1782.

Gedichte zu den Reboutenaufzügen: des Winters, der vier Weltalter, der weiblichen Tugenden, des Amors. Schreibt ferner die Gedichte: Mieding's

Tod, Versus memoriales, Das Göttliche; Einsamkeit; Erwählter Fels; Ländliches Glück. Das Singspiel: „die Fischerin vollendet. Zweites und drittes Buch des Wilhelm Meister. Werther vervollständigt.

1783.

Gedicht: Zur Feier der Geburtsstunde des Erbprinzen. Zwei Acte von Elpenor geendet. Einschränkung; Ilmenau; „Ueber allen Gipfeln ist Ruh ꝛc.“ Viertes Buch von Wilhelm Meister.

1784.

Der Maskenzug: Planetentanz. Aufsatz über den Zwischenknochen. Wilhelm Meister fortgesetzt.

1785.

Episches Gedicht: Die Geheimnisse. Gedicht auf den Tod des Herzogs Leopold von Braunschweig. Oper: Scherz, List und Rache. Endigt das sechste Buch des Wilhelm Meister.

1786.

Redigirt die ersten Bände seiner bei Göschen in Leipzig erscheinenden Schriften. Gedicht: Abschied im Namen der Engelhäuser Bäuerinnen. Schreibt in Italien seine Iphigenie in Versen. Plan zu einer Ihigenie in Delphi.

1787.

Den Tasso in Verse zu bringen angefangen. Anfänge einer Tragödie: Nausikaa. Einiges am

Wilhelm Meister gethan. Egmont vollendet. Die Opern: Claudine von Villa Bella, und Erwin und Elmire umzuarbeiten angefangen.

1788.

Redigirt den achten Band seiner Schriften. Die Opern: Erwin und Elmire, und Claudine von Villa Bella beendigt. Schreibt die Aufsätze: Frauenrollen auf dem römischen Theater durch Männer gespielt; Zur Theorie der bildenden Künste; Einfache Nachahmung der Natur, Manier, Styl; Von Arabesken. Dichtet die römischen Elegien; ingleichen das Gedicht: Amor als Landschaftsmaler. Plan zu einer weiteren Ausarbeitung des Faust, und einige Scenen davon geschrieben. Die Scene der Herenküche im Garten Borghese ausgeführt. Künstlers Apotheose. Tasso fortgesetzt und den Plan vervollständigt.

1789.

Römisches Carneval. Stammbaum Cagliostro's. Tasso vollendet. Lieder: „Lasset Gelehrte sich zanken und streiten xc.“ und „Geh! gehorche meinen Winken xc.“ Schreibt den Groß-Cophta; Die ungleichen Hausgenossen; so wie den Aufsatz: Ueber Christus und die zwölf Apostel.

1790.

Die Ausgabe der gesammelten Schriften beendigt. Redigirt die römischen Elegien. Schreibt die Metamorphose der Pflanzen. Erstes Aperçu seiner Farben-

lehre. Schreibt zu Venedig den Aufsatz: Ueber ältere Gemälde; deßgleichen die Venetianischen Epigramme.

1791.

Erstes Stück optischer Beiträge. Prolog zu Eröffnung des Theaters. Die Oper: Theatralische Abenteuer bearbeitet und die beiden Lieder: „An dem reinsten Frühlingsmorgen ꝛc." und „Bei dem Glanz der Abendröthe ꝛc." eingelegt. Prolog vom 1. October.

1792.

Herausgabe seiner neuen Schriften bei Unger begonnen. Zweites Stück optischer Beiträge. Epilog vom 11. Juni. In der Farbenlehre fortgefahren. Reise der Söhne Megaprazon's. Gedicht: Der neue Amor. Epilog vom letzten December.

1793.

Reinecke Fuchs. Der Bürgergeneral. Prolog vom 15. October. Die Aufgeregten und die Unterhaltungen deutscher Ausgewanderten begonnen. Der Versuch, als Vermittler von Object und Subject.

1794.

Die Aufgeregten fortgesetzt. Redaction und Druck des Wilhelm Meister beginnt. Prolog zum 6. October. Schreibt die beiden Episteln in Herametern. Unterhaltungen deutscher Ausgewanderten fortgesetzt.

1795.

Erzählung von der Sängerin Antonelli; von

Bassompierre mit der Krämerin, deßgleichen vom Procurator. Bekenntnisse einer schönen Seele. Schreibt den Aufsatz: Literarischer Sansculotismus. Von Gedichten erscheinen: Die Nähe des Geliebten; Der Besuch; Meeresstille; Glückliche Fahrt. Redigirt die Venetianischen Epigramme. Das Mährchen geschrieben und die Unterhaltungen deutscher Ausgewanderten geschlossen. Uebersetzt den „Versuch über die Dichtungen 2c." von Frau von Staël. Schreibt den Entwurf einer Einleitung in die vergleichende Anatomie. Wilhelm Meisters Lehrjahre fortgesetzt.

1796.

Die Xenien. Erste Abtheilung der Briefe aus der Schweiz redigirt. Die Uebersetzung des Benvenuto Cellini begonnen. Die vier Jahreszeiten. Plato als Mitgenosse einer christlichen Offenbarung. Gedichte: Alexis und Dora; Die Musen und Grazien in der Mark; Der Chinese in Rom; Lied: An Mignon. Schreibt den Aufsatz: Vorträge über den Entwurf einer Einleitung in die vergleichende Anatomie. Endigt den Wilhelm Meister im August. Schreibt die ersten Gesänge von Hermann und Dorothea, deßgleichen das Proemium zu diesem Gedichte. Auch am Faust einiges gethan.

1797.

Hermann und Dorothea am 21. Merz vollendet. Plan zu einem epischen Gedicht: die Jagd. Schema

der Metamorphose der Insekten. Cellini fortgesetzt. Aufsatz: Israel in der Wüste. Gedichte: Der Schatzgräber; Der neue Pausias; Die Metamorphose der Pflanzen; der Zauberlehrling; Die Braut von Corinth; Der Gott und die Bajadere; deßgleichen die beiden Lieder: „Wenn die Reben wieder blühen rc." und „Zu lieblich ist's ein Wort zu brechen rc." Entwirft ein Schema zur Beschreibung der Peterskirche in Rom. Das Schema zum Faust vervollständigt, so wie Oberon's und Titania's goldene Hochzeit, die Zueignung und den Prolog geschrieben. Aufsatz: Laokoon; deßgleichen über Wahrheit und Wahrscheinlichkeit der Kunstwerke. Balladen: Der Edelknabe und die Müllerin; Der Junggesell und der Mühlbach; Der Müllerin Reue. Aufsatz: Vortheile die ein junger Maler haben könnte. Elegie: Amyntas. Plan: die Sage des Wilhelm Tell als episches Gedicht zu behandeln. Gedicht: Schweizeralpe. Elegie: Euphrosine. Aufsatz: Ueber epische und dramatische Dichtkunst. Legende vom Hufeisen.

1798.

Maskenzug zum 30. Januar. Cellini fortgesetzt nnd Noten dazu. Aufsatz über pathologisches Elfenbein. Geschichte der Farbenlehre geordnet. Faust fortgesetzt. Homer's Ilias schematisirt. Plan zur Achilleïs. Einleitung zu den Propyläen. Gedichte: der Müllerin Verrath; Die Musageten; Das Blümlein

Wunderschön; Deutscher Parnaß; Die Weissagungen des Bakis. Diderot von den Farben übersetzt und Anmerkungen dazu. Einleitung zur Farbenlehre. Der Sammler und die Seinigen angefangen. Recension der Grübel'schen Gedichte.

1799.

Achilleïs erster Gesang. Gedicht: Spiegel der Muse. Der Sammler und die Seinigen beendigt. Schreibt mit Schiller und Meyer das Schema: Ueber den Dilettantismus in den Künsten. Idee zu einem großen Naturgedicht. Die Propyläen fortgesetzt. Redigirt seine neueren kleinen Gedichte zur Herausgabe bei Unger in Berlin. Schreibt die Cantate: Erste Walpurgisnacht. Den Faust wieder vorgenommen; auch Einiges an der Farbenlehre gethan. Uebersetzt den Mahomet von Voltaire. Plan zur natürlichen Tochter.

1800.

Die Arbeit an der Farbenlehre fortgesetzt, und solche in drei Hauptmassen, die diktaktische, polemische und historische eingetheilt. Exposition des schon früher begonnenen zweiten Theils der Zauberflöte. Die guten Weiber. Helena angefangen. Paläophron und Neoterpe. Sechstes und letztes Stück der Propyläen. Uebersetzt von Tancred.

1801.

Uebersetzt das Büchlein Theophrast's von den

Farben. Schema eines Romans: die Wanderschaft nach Pyrmont im Jahre 1582. In Göttingen fernere Materialien zur Geschichte der Farbenlehre gesammelt. Erster Act der natürlichen Tochter. Lied zum neuen Jahr 1802.

1802.

Maskenzug zum Geburtstag der Herzogin Louise am 30. Januar. Aufsatz: Weimarisches Theater. Zweiter Act der natürlichen Tochter. Gedichte: Tischlied; Stiftungslied; Frühzeitiger Frühling; Hochzeitlied. Schreibt das Vorspiel: Was wir bringen. An der Farbenlehre und Cellini fortgefahren.

1803.

Cellini beendigt; deßgleichen den ersten Theil der natürlichen Tochter. Entwurf einer Fortsetzung derselben. Gedicht: Magisches Netz. Schreibt die Regeln für Schauspieler. Plan zum: Mann von fünfzig Jahren. Aufsatz über Polygnot's Gemälde in der Lesche zu Delphi. Es erscheinen die Gedichte: Generalbeichte; Weltseele; Dauer im Wechsel; Schäfers Klagelied; Trost in Thränen; Sehnsucht; Nachtgesang; Bergschloß; Die glücklichen Gatten; Wanderer und Pächterin; Ritter Curts Brautfahrt; Kriegserklärung; Selbstbetrug; Der Rattenfänger; Frühlingsorakel.

1804.

Recension der Gedichte von Voß. Göß von Berlichingen für das Theater eingerichtet. An der

Farbenlehre fortgefahren. Winckelmann und sein Jahrhundert begonnen; deßgleichen eine Uebersetzung von Rameau's Neffen.

1805.

Rameau's Neffen beendigt; deßgleichen die Anmerkungen dazu geschrieben. Recension der Gedichte von Hebel. Winckelmann und sein Jahrhundert abgeschlossen. Epilog zu Schiller's Glocke. Druck der Farbenlehre beginnt.

1806.

Recension über des Knaben Wunderhorn, Hiller's Gedichte, Humboldt's Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse ꝛc. in die Jenaische Literaturzeitung. Aphorismen über den Galvanismus. Den ersten Theil des Faust abgeschlossen. Ausgabe seiner Werke bei Cotta in zwölf Bänden. Vier Gedichte an Tischbein geschrieben. Redaction der Farbenlehre fortgesetzt. Ein Schema der allgemeinen Naturlehre.

1807.

Die Rede von Johannes von Müller über Friedrich den Großen übersetzt. Rede zum Andenken der Herzogin Amalie. Prolog zur Eröffnung des Theaters in Leipzig. Plan zu den Wanderjahren. Schreibt St. Joseph den Zweiten; Die neue Melusine; Die pilgernde Thörin; Die gefährliche Wette, und Der Mann von fünfzig Jahren. Ordnet die Materialien zu Hackert's Leben. Macht einen Catalog der Carlsbader

Mineralien-Sammlung. Schreibt das Vorspiel zu Eröffnung des Weimarischen Theaters; der Pandora ersten Theil; deßgleichen einige Sonette. Redaction und Druck der Farbenlehre fortgesetzt.

1808.

Ballade: Wirkung in die Ferne. Gedicht an die Kurprinzeß von Cassel, unter dem Titel: „Einer hohen Reisenden." Mehrere Sonette. Redaction der neuen Ausgabe seiner Werke fortgesetzt. Schema eines lyrischen und historischen Volksbuches. Beschreibung des Kammerbergs bei Eger. Die Wahlverwandtschaften schematisirt. Gedicht: der Goldschmiedsgesell.

1809.

Mit der Farbenlehre beschäftigt. Ballade: Johanna Sebus. Die Wahlverwandtschaften geschrieben. Vorarbeiten zu Wahrheit und Dichtung.

1810.

Maskenzug: die romantische Poesie, zum Geburtstage der Herzogin Louise; deßgleichen einen Maskenzug russischer Nationen, zum Geburtstag der Großfürstin Maria Paulowna. Gedichte: Rechenschaft; Ergo bibamus; Genialisch Treiben; Fliegentod; Schneidercourage. Die Farbenlehre abgeschlossen. Schreibt in Carlsbad: Das nußbraune Mädchen; deßgleichen die Gedichte: Der Kaiserin Ankunft; der Kaiserin Becher; der Kaiserin Platz; der Kaiserin Abschied.

Die Tabellen der Tonlehre entworfen. Hackert's Leben angefangen. Wahrheit und Dichtung schematisirt. Finnisches Lied.

1811.

Sicilianisches Lied; Schweizerlied. Cantate: Rinaldo. Hackert's Leben beendigt. Das Knabenmährchen geschrieben. Prolog zur Eröffnung des neuen Schauspielhauses in Halle. Den ersten Band von Wahrheit und Dichtung vollendet. Romeo und Julie fürs Theater.

1812.

Aufsatz: Der Tänzerin Grab. Gedichte an den Kaiser und die Kaiserin von Oesterreich; deßgleichen an die Kaiserin von Frankreich. Das kleine Lustspiel: Die Wette. Sonett an Bondi. Den zweiten Band von Wahrheit und Dichtung beendigt; den dritten begonnen. Versuch, den Faust für die Bühne zu bearbeiten. Aufsatz: Myron's Kuh.

1813.

Schreibt zum Geburtstage der Herzogin Louise die Cantate: Idylle. Schreibt ferner die Gedichte: „Alles kündet dich an ꝛc.;“ „Donnerstag nach Belvedere ꝛc.;“ Sonett in das Stammbuch der Großfürstin Maria Paulowna. Parabel. Pfaffenspiel. Lied: „Ich habe geliebet ꝛc.“ Rede zum Andenken Wieland's. Von Aufsätzen fallen in dieses Jahr: Doppelbilder des rhombischen Kalkspaths; Ruysdael

als Dichter; Shakspeare und kein Ende; über Zinnformation. Es entstehen die Balladen: Die wandelnde Glocke; Der getreue Eckart; Der Todtentanz. Den dritten Band von Wahrheit und Dichtung beendigt. Epilog zum Esser. Eine Oper, der Löwenstuhl, begonnen.

1814.

Redaction seiner Italiänischen Reise beginnt; deßgleichen die neue Ausgabe seiner Werke in zwanzig Bänden bei Cotta. Von Gedichten entstehen: Kriegsglück; Die Weisen und die Leute; Jahrmarkt zu Hunefeld; Auf den Kauf; Das Parterre spricht. Schreibt in Verbindung mit Riemer das Vorspiel für Halle zum Andenken Reil's. Schreibt Epimenides Erwachen. Schema des Rochusfestes zu Bingen. Ferner entsteht in diesem Jahre ein großer Theil seiner Gedichte des Westöstlichen Divans.

1815.

Redaction der Italienischen Reise und neue Ausgabe der Werke fortgesetzt. Viele Gedichte zum Divan. Das Requiem auf den Tod des Prinzen von Ligne begonnen. Schreibt die Aufsätze: Ueber das deutsche Theater. Don Ciccio, und Nachricht von altdeutschen in Leipzig entdeckten Kunstschätzen. Schreibt in Verbindung mit Peucer das Nachspiel zu den Hagestolzen. Erstes Heft von Kunst und Alterthum vorbereitet. Lied: „Knabe saß ich, Fischerknabe &c.“

1816.

Redaction der neuen Ausgabe seiner Werke fortgesetzt. Plan zu einer orientalischen Oper. Gedicht: „Im Namen dessen, der sich selbst erschuf ꝛc." Den ersten Band der Italienischen Reise abgeschlossen; deßgleichen das erste Heft von Kunst und Alterthum. Theorie der entoptischen Farben begonnen. Schreibt den Aufsatz: Shakspeare als Theaterdichter; so wie das Rochusfest zu Bingen. Die Herausgabe seiner naturwissenschaftlichen Hefte vorbereitet. Gedicht zum Jubiläum des Staatsministers von Voigt. Entwurf einer großen Cantate zum Lutherfest. Redaction des zweiten Bandes seiner Italienischen Reise begonnen. Den vierten Band von Wahrheit und Dichtung schematisirt. Schreibt die Ballade: „Herein, o du Guter! du Alter herein ꝛc.;" deßgleichen die Lieder: „Zu erfinden, zu beschließen ꝛc.;" „So ist der Held der mir gefällt ꝛc." und verschiedene Gedichte zum Divan.

1817.

Das zweite Heft von Kunst und Alterthum abgeschlossen. Kotzebue's Schutzgeist und dessen Lustspiel: Die Bestohlenen, für die Weimarische Bühne eingerichtet. Schreibt die Geschichte seines botanischen Studiums; deßgleichen den Aufsatz über seine erste Bekanntschaft mit Schiller. Redigirt das erste Heft zur Naturwissenschaft, und das erste Heft zur Morphologie. Den zweiten Band seiner Italiänischen Reise

beendigt. Schreibt die Aufsätze: Verein deutscher Bildhauer; Anforderung an den modernen Bildhauer; über Blücher's Denkmal; Vorschlag zur Güte; Meteore des literarischen Himmels; Bildungstrieb; Casti's redende Thiere; Naivetät und Humor; Wolkenbildung. Dichtet die Orphischen Urworte; den irischen Klaggesang, und die Verse zu Howard's Ehrengedächtniß. Recension des Manfred von Byron. Divan fortgesetzt. Aufsatz über Leonardo da Vinci's Abendmahl begonnen.

1818.

Ueber Blumenmalerei; Geistes-Epochen. Leonardo da Vinci's Abendmahl beendigt. Drittes Heft von Kunst und Alterthum. Lied: Um Mitternacht. Beschreibung der Philostratischen Gemälde. Schreibt den Aufsatz: Antik und modern; deßgleichen die Noten und Abhandlungen zum bessern Verständniß des Divan. Viertes Heft von Kunst und Alterthum. Die Theorie der entoptischen Farben fortgesetzt. Ueber Classiker und Romantiker in Italien. Schreibt den großen Maskenzug zum 18. December bei Anwesenheit der Kaiserin Mutter Maria Feodorowna.

1819.

Die Annalen begonnen; den Divan beendigt; deßgleichen die neue Ausgabe seiner Werke in zwanzig Bänden. Theorie der entoptischen Farben fortgesetzt. Schreibt das Gedicht: Die Metamorphose der Thiere;

deßgleichen Fuchs und Kranich. Arnold's Pfingstmontag beurtheilt.

1820.

Zweites Heft zur Naturwissenschaft und Morphologie abgeschlossen, deßgleichen das fünfte Heft von Kunst und Alterthum. Uebersetzt das: Veni creator spiritus. Schreibt nachträglich zum Divan die Gedichte: „Der ächte Moslem spricht vom Paradiese ꝛc."; „Heute steh' ich meine Wache ꝛc.", und „Deine Liebe, dein Kuß mich entzückt ꝛc." Schreibt den Commentar über die orphischen Urworte. Gedicht: „Zu der Apfelverkäuferin ꝛc.", und St. Nepomucks Vorabend. Schreibt die Erzählung: Wo steckt der Verräther? Die Theorie der entoptischen Farben beendigt; deßgleichen das sechste Heft von Kunst und Alterthum. Manzoni's Carmagnola beurtheilt, den „Mann von funfzig Jahren" und „Das nußbraune Mädchen" fortgesetzt. Mantegna's Triumphzug. Redaction der Wanderjahre. Das dritte Heft zur Naturwissenschaft und zur Morphologie.

1821.

Beendigt die erste Ausgabe der Wanderjahre, deßgleichen das siebente Heft von Kunst und Alterthum. Prolog zur Eröffnung des Berliner Theaters. Gedichte zu seinen Handzeichnungen. Erste Abtheilung zahmer Xenien redigirt. Achtes Heft von Kunst und Alterthum. Gedichte zu Tischbein's Idyllen. Schreibt

Bemerkungen über Zauper's Grundzüge einer deutschen Poetik. Ueber Calderon's Tochter der Luft. Ueber Knebel's Lukrez. Zum vierten Bande von Wahrheit und Dichtung den Geburtstag Lili's geschrieben. Versucht eine Wiederherstellung des Phaëton des Euripides. Die Novelle „Nicht zu weit" begonnen, deßgleichen die Redaction der Campagne in Frankreich. Commentar zu Tischbein's Idyllen. Gedicht: der Paria. Neuntes Heft von Kunst und Alterthum.

1822.

Die Campagne in Frankreich beendigt. Manzoni's Ode auf Napoleon übersetzt. Vorwort zum deutschen Gil Blas. Abhandlung über d'Alton's Faulthiere und den fossilen Urstier. Viertes Heft zur Naturwissenschaft und zur Morphologie abgeschlossen. Mantegna's Triumphzug, zweiter Abschnitt. Bemerkungen über die Gabriele von Johanna Schopenhauer. Neugriechische Heldenlieder übersetzt. An den Annalen gearbeitet. Möser über Volksaberglauben. Eine Abhandlung über Meteorologie geschrieben. Zehntes Heft von Kunst und Alterthum. Ueber die Spanischen Romanzen von Beauregard Pandin. Gedicht: Aeolsharfen.

1823.

Die Annalen fortgesetzt. Ueber die tragischen Tetralogien der Griechen. Nachtrag zu Phaëthon des Euripides. Bedeutende Förderniß durch ein geistreiches

Wort. Von deutscher Baukunst 1823. Das eilfte Heft von Kunst und Alterthum geschlossen, deßgleichen das fünfte Heft zur Naturwissenschaft und zur Morphologie. Gedicht an Tieck und Lord Byron. Elegie von Marienbad. Schreibt den Aufsatz: „Uralte neuentdeckte Naturfeuer- und Gluthspuren"; deßgleichen über die Lepaden. Redigirt eine zweite Abtheilung zahmer Xenien. Schließt das zwölfte Heft von Kunst und Alterthum.

1824.

Ueber Salvandy's Alonso, Byron's Cain, Ertersteine, die drei Paria, Frithiof's Saga und Biographische Denkmale von Varnhagen von Ense. Gedicht zu Thaer's Jubelfest, Gedicht an Werther. Vorwort zum jungen Feldjäger. Die Redaction seines Briefwechsels mit Schiller begonnen. Dreizehntes Heft von Kunst und Alterthum. Ueber sein Verhältniß zu Byron, über d'Alton's Nagethiere, über Serbische Lieder, über Martius genera et species Palmarum und über Gebirgs-Gestaltung im Ganzen und Einzelnen. Das sechste Heft zur Morphologie und zur Naturwissenschaft abgeschlossen. Ueber die Parodie bei den Alten.

1825.

Neuer Schluß zu Jery und Bätely. Versuch einer Witterungslehre. Am vierten Bande von Wahrheit und Dichtung einiges geschrieben. Geschichte des

nußbraunen Mädchens fortgesetzt. Den zweiten Theil des Faust wieder vorgenommen und einiges am fünften Act vollendet. Das vierzehnte Heft von Kunst und Alterthum abgeschlossen. Den Anfang der Helena wieder vorgenommen und weiter geführt. Die Annalen fortgesetzt. Die Wanderjahre neu zu bearbeiten angefangen. Liebe-Skolien nach dem Neugriechischen geschrieben, Gedicht zu dem Jubiläum des Großherzogs Carl August. Ueber das Lehrgedicht. Herausgabe seiner Werke in vierzig Bänden begonnen.

1826.

Ueber Gerard's historische Porträts. Die Helena vollendet. Ueber die erste Ausgabe des Hamlet; deßgleichen über den Globe und die Oevres dramatiques de Goethe. Das funfzehnte Heft von Kunst und Alterthum abgeschlossen. Die neue Bearbeitung der Wanderjahre fortgesetzt. Die Geschichte des Mannes von funfzig Jahren weiter geführt. Nachlese zu Aristoteles Poetik. Gedicht: Bei Betrachtung von Schiller's Schädel; An den Herzog Bernhard von Weimar; und: „Als ich ein junger Geselle war ꝛc.“ Schreibt die Novelle vom Kind und Löwen. Ueber die Mathematik und deren Mißbrauch. Ueber das Neueste Serbischer Literatur. Fährt fort am zweiten Theile des Faust.

1827.

Ueber neuere französische Literatur. Ueber chinesische

Gedichte. Ueber Manzoni's Adelchi. Ueber die neueste deutsche Poesie. Die Einleitung zu den Memoiren Robert Guillemard's geschrieben. Das sechzehnte Heft von Kunst und Alterthum abgeschlossen. Die Erweiterung der Wanderjahre fortgesetzt. Am zweiten Theile des Faust fortgefahren. Kritik der Petersburger Preisaufgabe. Ueber Jacobi's Briefwechsel. Ueber das Leben Napoleon's von Walter Scott. Die Gedichte der Chinesisch-deutschen Jahres- und Tageszeiten geschrieben.

1828.

Am zweiten Theile des Faust fortgearbeitet. Gedicht zu den Erzeugnissen der Stotternheimer Saline; zu Zelter's Geburtstag; dem aufgehenden Vollmonde; der Bräutigam; „Früh wenn Thal, Gebirg und Garten ꝛc.“; „Und wenn mich am Tag die Ferne ꝛc.“ Aufsätze: über Volkspoesie; über nationelle Dichtkunst; über Rizo Neroulos Cours de littérature. Das siebzehnte Heft von Kunst und Alterthum abgeschlossen. Die Wanderjahre fortgeführt. Die Redaction des zweiten Aufenthalts in Rom begonnen.

1829.

Die Wanderjahre beendigt; deßgleichen den zweiten Aufenthalt in Rom. Das Gedicht: Vermächtniß geschrieben. Am zweiten Theil des Faust fortgearbeitet. Ueber das Denkmal bei Igel. Ueber King Coal.

1830.

Ueber Krummacher's Predigten. Christus nebst zwölf alt- und neutestamentlichen Figuren. Vorwort zu Schiller's Leben von Carlyle. Ueber das Louisenfest. Gedichte: Dem würdigen Bruderfeste Johanni 1830. Parabel: „Ich trat in meine Gartenthür ꝛc." Ueber Zahn's Ornamente und Gemälde zu Pompeji. Ueber die Briefe eines Verstorbenen; über die Principe de Philosophie zoologique par Geoffroy de St. Hilaire. An Fausts zweitem Theile fortgefahren; deßgleichen am vierten Band von Wahrheit und Dichtung. Herausgabe seiner Werke in vierzig Bänden beendigt.

1831.

Ueber die Spiral-Tendenz der Vegetation. Die Geschichte seiner botanischen Studien ergänzt. Den zweiten Theil von Faust vollendet, deßgleichen den vierten Band von Wahrheit und Dichtung. Nachträgliches zu Rameau's Neffen. Beurtheilung des Livre des Cent-et-un.

1832.

Ueber plastische Anatomie. Ueber die Oper: Die Athenerinnen. Ueber den Regenbogen. Zweiter Abschnitt des Artikels Principes etc. par Geoffroy de St. Hilaire. — Stirbt am 22. März in seinem 83sten Jahre.

